

Chương 1

SỰ ĐIỆN LI

A. MỞ ĐẦU

❖ MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

- Khái niệm về sự điện li, chất điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu, cân bằng điện li.
- Định nghĩa : axit, bazơ, hidroxit lưỡng tính và muối theo thuyết A-rê-ni-ut.
- Axit một nấc, axit nhiều nấc, muối trung hoà, muối axit.
- Tích số ion của nước, ý nghĩa tích số ion của nước.
- Khái niệm về pH, định nghĩa môi trường axit, môi trường trung tính và môi trường kiềm.
- Chất chỉ thị axit – bazơ : Quỳ tím, phenolphtalein và giấy chỉ thị vạn năng.
- Bản chất của phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.

2. Kỹ năng

- Tính pH của dung dịch axit mạnh, bazơ mạnh.
- Xác định được môi trường của dung dịch bằng cách sử dụng giấy chỉ thị vạn năng, giấy quỳ tím hoặc dung dịch phenolphtalein.
- Quan sát hiện tượng thí nghiệm để biết có phản ứng hoá học xảy ra.
- Dự đoán kết quả phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.
- Viết phương trình ion đầy đủ và rút gọn.
- Tính khối lượng kết tủa hoặc thể tích khí sau phản ứng ; Tính thành phần phần trăm về khối lượng các chất trong hỗn hợp ; tính nồng độ mol ion thu được sau phản ứng.

❖ MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

Những khái niệm cơ bản để học sinh hiểu được lí thuyết về sự điện li đã được nghiên cứu ở lớp dưới như khái niệm dung dịch, độ tan, nồng độ, các kiến thức về liên kết hoá học, sự phân cực của liên kết... Lí thuyết về sự điện li có đóng góp thực sự vào việc nghiên cứu các chất điện li về mặt cơ chế và quy luật phản ứng. Nó cho phép khám phá bản chất của các chất điện li, các quá trình điện li, phát triển về khái niệm và bản chất của axit, bazơ, lưỡng tính...

GV cần chú ý đến một số khái niệm có sự thay đổi so với khái niệm ở SGK trước đây như : chất điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu, điều kiện của phản ứng trao đổi ion trong dung dịch... từ đó hướng dẫn HS vận dụng kiến thức được chính xác.

2. Phương pháp

Ở phần đầu của chương Sự điện li, HS nghiên cứu khái niệm về axit, bazơ theo thuyết A-rê-ni-ut. Phần tiếp theo, HS vận dụng để học về sự điện li của nước, pH, điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion. Như vậy, ở chương này thấy rõ sự hoà quyện giữa nghiên cứu thực nghiệm– lí thuyết – vận dụng nên phương pháp dạy học nên sử dụng là :

- HS làm thí nghiệm hoặc xem băng hình thí nghiệm từ đó rút ra nhận xét.
- GV đàm thoại dẫn dắt theo hệ thống câu hỏi nêu vấn đề.
- GV giúp HS so sánh khái quát hoá từ đó rút ra nhận xét.
- GV dạy học bằng algolrit.

GV cùng giải toán với HS từ đó rút ra nhận xét.

HS chia thành các nhóm nhỏ và cùng thảo luận theo nhóm...

– Khái niệm về chất tan, không tan cũng thay đổi nhiều so với trước đây. Một số chất trước đây được coi là không tan, nhưng thực chất vẫn tan và tạo được dung dịch rất loãng vẫn có khả năng dẫn điện.

– Các hidroxit lưỡng tính được chính xác hơn. Ngoài Zn(OH)_2 , Pb(OH)_2 , Al(OH)_3 , các hidroxit Fe(OH)_3 , Cu(OH)_2 ... cũng là hidroxit lưỡng tính. Vì vậy trong các bài tập định tính cần hết sức chú ý. Còn trong bài tập định lượng thì do độ tan quá nhỏ nên ta vẫn chấp nhận thu được kết quả.

Cấu trúc các bài trong chương

Phần sách				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
Bài 1. Sự điện li	Dạy học nêu vấn đề Đàm thoại	TN1 : Nghiên cứu tính dẫn điện của dd TN2 : Phân biệt chất điện li mạnh, chất điện li yếu	Dung dịch bão hoà, độ tan	TN1, TN2 Khái niệm về dung dịch BTTN
Bài 2. Axit, bazơ và muối	Dạy học nêu vấn đề	Hình ảnh mô phỏng về sự phân li của axit, bazơ	Lịch sử phát triển của thuyết axit–bazơ	Sự phân li của axit, bazơ Lịch sử phát triển thuyết axit – bazơ BTTN

Phần sách				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
Bài 3. Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit, bazơ	Diễn giảng và đàm thoại	TN xác định pH	Sự điện li của nước, thang pH	Màu của một số chất chỉ thị màu, TN xác định pH Sự điện li của nước, thang pH BTTN
Bài 4. Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li	Algorit	TN về điều kiện của phản ứng trao đổi trong dd điện li (tạo kết tủa, tạo chất khí)	pH của nước cất, pH của các dung dịch đặc biệt	TN về điều kiện của phản ứng trao đổi ion Ý nghĩa thực tiễn của phản ứng axit –bazơ và phản ứng kết tủa BTTN
Bài 5. Luyện tập	Sử dụng các phiếu học tập			Bảng tổng kết ôn tập BTTN
Bài 6. Thực hành		TN1 : Tính axit–bazơ TN2 : Phản ứng trao đổi ion trong dd		TN1, TN2

B. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

BÀI 1. SỰ ĐIỆN LI

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Khái niệm về sự điện li, chất điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu, cân bằng điện li.

2. Kỹ năng

- Phân biệt được chất điện li, chất không điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu.
- Viết phương trình điện li của chất điện li mạnh, chất điện li yếu.

II. CHUẨN BỊ

– Ảnh về thí nghiệm chứng minh tính dẫn điện của dung dịch và phân biệt chất điện li mạnh, chất điện li yếu hoặc bộ dụng cụ chứng minh tính dẫn điện của dung dịch như hình 1.1, SGK.

– Cốc đựng các chất rắn ; NaCl, đường ; chất lỏng : nước cất, đường, natri clorua.
Dung dịch HCl 0,10 M, CH₃COOH 0,10M, rượu etylic, glixerol.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
Giáo viên nêu tầm quan trọng của dung dịch đối với cuộc sống (trong cơ thể, trong các đồ ăn, thức uống, thuốc men, ...). Sau đây là một gợi ý : Sự sống khởi nguồn từ dung dịch. Các phản ứng trong các hệ hóa học và sinh học thường có liên quan đến dung dịch. Những quy luật rút ra từ việc nghiên cứu dung dịch không những giúp cho việc điều khiển các quá trình hóa học trong sản xuất công, nông nghiệp mà còn được vận dụng vào lĩnh vực y học, sinh học, môi trường nhằm bảo vệ và tăng cường sức khỏe của con người.	
Hoạt động 2. Hiện tượng điện li	
– GV hướng dẫn HS cách dùng bộ dụng cụ như hình 1.1 SGK để phát hiện một dung dịch hay một chất có dẫn điện hay không. Biểu hiện một dung dịch hay một chất có dẫn điện là đèn sáng. – GV có thể cho HS làm thí nghiệm tương tự SGK nhưng thay ba cốc trên bằng bốn cốc khác : cốc (1) đựng NaCl rắn, khan ; cốc (2) đựng NaOH rắn, khan ; cốc (3) đựng ancol etylic ; cốc (4) đựng glixerol.	HS làm TN, nhận xét và rút ra kết luận : – Dung dịch muối, axit, bazơ dẫn điện. – Nước cất không dẫn được – Các chất rắn, khan : NaCl, NaOH và một số dung dịch : ancol etylic, đường, glixerol không dẫn điện. – Dung dịch muối, axit, bazơ dẫn điện (trạng thái 13)
Hoạt động 3. Nguyên nhân tính dẫn điện của các dung dịch axit, bazơ và muối trong nước	
– GV : Tại sao các dung dịch axit, bazơ, muối dẫn điện ? – GV hướng dẫn HS đọc SGK và trả lời câu hỏi. Thí dụ : bản chất dòng điện trong dây dẫn là gì ? – GV bổ sung : người ta gọi quá trình phân li các chất trong nước ra ion là <i>sự điện li</i>. Những chất tan trong nước phân li	– HS trả lời : Trong dung dịch các chất axit, bazơ, muối có các phân tử mang điện tích dương và điện tích âm gọi là ion. Các phân tử axit, bazơ, muối khi tan trong nước phân li thành các ion, chuyển động tự do trong dung dịch làm cho dung dịch của chúng dẫn được điện.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

ra ion được gọi là những *chất điện li*.

Sự điện li được biểu diễn bằng *phương trình điện li*.

– GV hướng dẫn HS cách viết ptdl của muối (phân li ra cation kim loại và anion gốc axit) ; axit (phân li ra ion hiđro và ion gốc axit) ; bazơ (phân li ra cation kim loại và anion hiđroxit) ;

– HS viết ptdl của một số muối, axit, bazơ quen thuộc HCl, NaOH, NaCl, HNO₃, NaNO₃ :



Hoạt động 4. Phân loại các chất điện li

– GV hướng dẫn HS cách dùng bộ dụng cụ để phát hiện một dung dịch dẫn điện mạnh hay yếu. Biểu hiện một dung dịch dẫn điện mạnh là đèn sáng mạnh. Biểu hiện một dung dịch dẫn điện yếu là đèn sáng yếu.

– Nếu không có điều kiện, GV có thể cho HS quan sát hình vẽ (sau) hoặc đưa thẳng tên : dd HCl 0,1M có [H⁺] = 0,1M.

dd CH₃COOH 0,1M [H⁺] = 0,0012M

– Tại sao dung dịch HCl 0,10M dẫn điện mạnh hơn dung dịch CH₃COOH 0,10M ? GV hướng dẫn HS đọc SGK và trả lời.

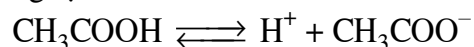
GV giới thiệu bổ sung cho HS những kiến thức về chất điện li mạnh (như HCl), chất điện li yếu (như CH₃COOH) và cách viết ptdl đối với chất điện li yếu, chất điện li mạnh.

– HS làm thí nghiệm so sánh độ dẫn điện của dung dịch HCl 0,1M và dung dịch CH₃COOH 0,1M.

– HS : mặc dù hai dung dịch axit có cùng nồng độ nhưng nồng độ các ion trong dd HCl lớn hơn nồng độ các ion trong dd CH₃COOH, chứng tỏ số phân tử HCl phân li ra ion nhiều hơn số phân tử CH₃COOH phân li ra ion

– HS ghi nhớ : Chất điện li mạnh khi tan trong nước, các phân tử chất tan phân li gần như hoàn toàn ra ion, ptdl viết mũi tên một chiều : HCl → H⁺ + Cl⁻.

Chất điện li yếu là chất khi tan trong nước, chỉ có một phần số phân tử hoà tan phân li ra ion, phần còn lại vẫn tồn tại dưới dạng phân tử trong dung dịch, ptdl viết hai mũi tên chiều ngược nhau.



– Cân bằng điện li của chất điện li yếu là quá trình thuận nghịch, khi nào tốc độ phân li và tốc độ kết hợp các ion tạo thành phân tử bằng nhau, cân bằng được thiết lập.

– Cân bằng điện li cũng giống như mọi cân bằng hoá học khác, vậy

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
đặc điểm của cân bằng điện li là gì ? GV hướng dẫn HS nêu được nhận xét chung về những chất thuộc loại chất điện li mạnh, thuộc loại chất điện li yếu. – Nếu làm giảm nồng độ H^+ trong cân bằng trên bằng cách pha loãng dung dịch, cân bằng sẽ dịch chuyển về phía nào ? Những chất thuộc nhóm điện ly mạnh (axit mạnh, bazơ tan), ...	– Cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận, nghĩa là theo chiều làm tăng nồng độ H^+ tuân theo nguyên lí chuyển dịch cân bằng Lơ Sa-tơ-li-ê, lúc đó sự điện li xảy ra dễ dàng hơn.
Hoạt động 5. Tổng kết và vận dụng	
Tại sao dung dịch NaCl, dung dịch HCl, dung dịch NaOH (dung môi nước) lại dẫn điện ? Tại sao gọi NaCl là chất điện li mạnh, còn CH_3COOH là chất điện li yếu ?	– Trong dung dịch của các chất trên có các cation và anion chuyển động tự do nên dd của chúng dẫn được điện. – NaCl phân li gần như hoàn toàn trong nước còn CH_3COOH chỉ phân li một phần.
Hoạt động 6. GV ra bài tập về nhà và hướng dẫn HS nghiên cứu bài sau	

IV. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Dung dịch chất điện li dẫn được điện là do :

- A. Sự dịch chuyển của các electron.
- B. Sự dịch chuyển của các cation.
- C. Sự dịch chuyển của các phân tử hòa tan.
- D. Sự dịch chuyển của cả cation và anion.

Đáp án : D

Bài 2. Chất nào **không phải** là chất điện li ?

- A. CaO B. $BaSO_4$ C. NaOH D. H_2O

Đáp án : A

Bài 3. Phương trình điện li nào sau đây ghi không chính xác ?

- A. $NaCl \rightarrow Na^+ + Cl^-$ B. $HF \rightarrow H^+ + F^-$
- C. $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$ D. $Ba(OH)_2 \rightarrow Ba^{2+} + 2OH^-$

Đáp án : B

Bài 4. Một dung dịch X chứa 0,2 mol Na^+ , 0,15 mol Ca^{2+} , 0,1 mol Cl^- và ion NO_3^- . Trong dung dịch X có bao nhiêu mol NO_3^- ?

- A. 0,25 B. 0,15 C. 0,4 D. 0,3

Đáp án : C

Bài 5. Trộn 200 ml dung dịch BaCl_2 0,04M với 300 ml dung dịch NaCl 0,08 M. Tính nồng độ mol của ion Cl^- trong dung dịch sau phản ứng.

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

1. DUNG DỊCH BẢO HOÀ. ĐỘ TAN

Ta đã biết, hoà tan muối ăn vào nước sẽ được một dung dịch. Nếu tiếp tục thêm muối vào dung dịch thì sẽ đến một lúc muối không thể tan thêm được nữa. Ta thu được một **dung dịch bão hòa**. Thực ra, lúc này dung dịch đã đạt đến một cân bằng động : một mặt muối ăn tiếp tục tan vào dung dịch, nhưng mặt khác có một lượng muối đúng bằng thể từ dung dịch kết tinh trở lại bề mặt các tinh thể muối ăn hoặc bám vào thành cốc.

Để chứng minh, người ta cho vào cốc dung dịch bão hòa muối ăn đó một mẫu vỡ từ tinh thể muối. Sau vài ngày người ta thu được một tinh thể muối hoàn chỉnh có khối lượng bằng đúng khối lượng của mẫu vỡ đã cho vào. Ở đây, rõ ràng đã phải xảy ra hai quá trình ngược nhau : các ion từ mẫu tinh thể tan vào dung dịch và các ion từ dung dịch kết tinh vào bề mặt tinh thể. Vì thế mới dẫn tới tạo thành một tinh thể hoàn chỉnh đối xứng cao hơn so với mẫu vỡ.

Như vậy, *dung dịch bão hoà là dung dịch nằm cân bằng với chất tan chưa hoà tan ở điều kiện đã cho*. Nói cách khác, dung dịch bão hoà là dung dịch không thể hoà tan thêm được chất tan ở điều kiện đã cho. Dung dịch này bền về mặt nhiệt động và có $\Delta G = 0$.

Dung dịch chưa bão hoà là dung dịch còn hoà tan thêm được chất tan ở điều kiện đã cho.

Dung dịch bão hoà không nhất thiết phải chứa chất chưa hòa tan. Người ta có thể lọc bỏ chất chưa hòa tan hoặc pha chế một dung dịch từ những lượng chất tan và dung môi chính xác để đạt được dung dịch bão hoà. Như vậy, một lượng xác định dung môi chỉ có thể hoà tan được một lượng giới hạn chất tan. **Độ tan** là mức đo lượng chất tan có thể hoà tan vào một lượng dung môi xác định ở điều kiện đã cho. Độ tan thường được biểu diễn ra số gam chất tan trên 100 gam dung môi hoặc số mol chất tan trên 1 lít dung dịch, hoặc theo một đơn vị khác. Độ tan là mối quan hệ định lượng giữa dung môi và chất tan trong dung dịch bão hoà. Thí dụ, khi đạt tới dung dịch bão hoà ở 20°C , $p = 1 \text{ atm}$, 100 gam nước hòa tan được 35,8 gam muối ăn (NaCl). Ta nói độ tan của NaCl ở 20°C là 35,8 gam trong 100 gam nước.

Độ tan phụ thuộc bản chất chất tan, bản chất dung môi và vào nhiệt độ. Đối với các chất khác nhau, nó thay đổi trong một khoảng rất lớn. Trong bảng 1 chỉ ra độ tan của một số chất trong cùng một dung môi (trong nước), còn trong bảng 2 chỉ ra độ tan của một chất (kali iodua) trong các dung môi khác nhau.

Bảng 1. Độ tan của một vài chất trong nước ở 20°C

Chất	Độ tan (g /100 g H_2O)	Chất	Độ tan (g/ 100 g H_2O)
CaI_2	209	H_3BO_3	5
$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucozơ)	200	CaCO_3	0,0013

NaCl	36	AgI	0,00000013
------	----	-----	------------

Bảng 2. Độ tan của KI trong các dung môi khác nhau ở 20°C

Dung môi	Độ tan (% khối lượng)	Dung môi	Độ tan (% khối lượng)
H ₂ O	59,8	CH ₃ NO ₂	0,307
NH ₃ (lỏng)	64,5	n-C ₄ H ₉ OH	0,20
HOCH ₂ CH ₂ OH	33,01	C ₆ H ₅ CN	0,05
CH ₃ OH	14,97	C ₆ H ₅ NO ₂	0,00016
CH ₃ COCH ₃	1,302	CH ₃ COOC ₂ H ₅	0,00012

Trong một số trường hợp, độ tan còn phụ thuộc vào áp suất, vào sự có mặt của các chất tan khác hoặc vào các yếu tố khác nữa. Yếu tố cơ bản xác định độ tan của một chất là mối tương quan về lực giữa các phân tử của chính nó và lực giữa phân tử của nó với phân tử dung môi. Thực nghiệm cho thấy rằng, các chất có lực giữa các phân tử tương tự nhau thì hòa tan được vào nhau. Chẳng hạn, các hợp chất ion (như muối, kiềm...) hoặc phân cực mạnh (như HCl, HBr...) thì tan trong dung môi phân cực (như nước, axit sunfuric nguyên chất...) mà không tan trong các dung môi không phân cực (như hidrocarbon ...). Mặt khác, các chất không phân cực hoặc ít phân cực như dầu, mỡ, cacbon disunfua, tinh thể iot lại tan trong các dung môi không phân cực (như etxăng, benzen, etc...) mà không tan trong nước. Từ đây, ta có thể hiểu được câu ngạn ngữ từ lâu đã được rút ra từ thực nghiệm : "*Giống nhau thì tan vào nhau*".

2. DUNG DỊCH CHẤT ĐIỆN LI

Trong dung dịch loãng, các tiểu phân chất tan chuyển động tự do. Nếu các tiểu phân đó là ion thì dung dịch sẽ dẫn điện bởi vì các ion dương sẽ hướng về phía cực âm, các ion âm sẽ chuyển động về phía cực dương của nguồn điện. Bất kì chất nào khi hòa tan tạo được dung dịch dẫn điện thì được gọi là *chất điện li*. Chất nào khi hoà tan hình thành dung dịch không dẫn điện được gọi là *chất không điện li*. Dung dịch chứa chất tan là chất điện li được gọi là *dung dịch chất điện li*.

(Trần Thị Đà – Cơ sở lý thuyết các phản ứng hoá học)

BÀI 2. AXIT, BAZƠ, MUỐI

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Định nghĩa : axit, bazơ, hidroxit lưỡng tính và muối theo thuyết A-rê-ni-ut.
- Axit một nấc, axit nhiều nấc, muối trung hoà, muối axit.

2. Kỹ năng

- Nhận biết được một chất cụ thể là axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính, muối trung hoà, muối axit theo định nghĩa.
- Viết ptdl của các axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính cụ thể.

II. CHUẨN BỊ

Các mô hình hình thành định nghĩa axit, bazơ, muối theo thuyết A-rê-ni-ut.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập GV sử dụng tư liệu về lịch sử phát triển của thuyết axit – bazơ để thấy được thuyết Arê-ni –ut giúp ta hiểu được bản chất của axit, bazơ và lần đầu tiên đã tìm được những quan hệ định lượng về độ mạnh của axit, bazơ	
Hoạt động 2. Hình thành định nghĩa về axit, axit nhiều nấc GV yêu cầu HS nhắc lại khái niệm về axit, bazơ, muối dựa theo thành phần phân tử. Cho thí dụ, viết ptdl của các axit, bazơ, muối.	– Ptdl : $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ Nhận xét : dung dịch các axit đều có mặt cation H^+, chính cation này làm cho dung dịch axit có một số tính chất chung. Định nghĩa : Axit là chất khi tan trong nước phân li ra cation H^+.

- GV phân tích cách viết ptdl :

$\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}^+ + \text{HSO}_4^-$ sự điện li mạnh

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
$\text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$; $K_{a_2} = 1,2 \cdot 10^{-2}$ (25°) C) GV yêu cầu HS viết ptdl 3 nấc của axit yếu H_3PO_4 và tổng kết : Phân tử H_2SO_4 phân li hai nấc ra ion H^+ , nó là <i>axit hai nấc</i> ; Phân tử H_3PO_4 phân li ba nấc ra ion H^+ , nó là <i>axit ba nấc</i> . Các axit trên có tên gọi chung là <i>axit nhiều nấc</i> .	$\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$ $\text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$ $\text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$

Hoạt động 3. Hình thành định nghĩa về bazơ

GV hướng dẫn HS các bước sau :	(1) $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
(1) Viết ptdl của bazơ NaOH, KOH.	
(2) GV yêu cầu HS nhận xét để rút ra đặc điểm chung của dung dịch bazơ.	$\text{KOH} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$
(3) GV yêu cầu HS nêu định nghĩa bazơ.	(2) Dung dịch các bazơ đều có mặt anion OH^- , chính anion này làm cho dung dịch bazơ có một số tính chất chung. (3) Theo thuyết A-rê-ni-ut, bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra anion OH^- .

Hoạt động 4. Hình thành định nghĩa về hiđroxit lưỡng tính

– GV hoặc HS thực hiện thí nghiệm so sánh. Lấy hai ống nghiệm, trong mỗi ống nghiệm đều có một ít kết tủa kẽm hiđroxit màu trắng. Cho dd HCl vào một ống. Cho dd NaOH vào ống còn lại. Quan sát. Nhận xét hiện tượng.	HS làm thí nghiệm và nhận xét $\text{Zn}(\text{OH})_2$ tác dụng được với cả dd axit và dd bazơ.
– GV giải thích : Vì kẽm $\text{Zn}(\text{OH})_2$ tác dụng được với cả đẳng nhiệt axit và đẳng nhiệt bazơ $\text{Zn}(\text{OH})_2$ thể hiện tính sẽ là axit khi tác dụng với dd bazơ và thể hiện tính bazơ khi tác dụng với dd axit :	
Hiđroxit lưỡng tính phân li theo 2 kiểu	
+ Phân li kiểu axit :	
+ Phân li kiểu bazơ :	

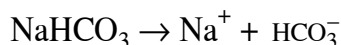
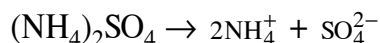
HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Trong môi trường bazơ, ptdl của Zn(OH)_2 $\text{Zn(OH)}_2 \rightleftharpoons \text{ZnO}_2^{2-} + 2\text{H}^+$ do đó Zn(OH)_2 còn được viết dưới dạng H_2ZnO_2. Zn(OH)_2 là hiđroxit lưỡng tính. – GV dẫn dắt HS tự rút ra định nghĩa về hiđroxit lưỡng tính – GV bổ sung : Các hiđroxit lưỡng tính thường gặp là Zn(OH)_2, Al(OH)_3, Sn(OH)_2, Pb(OH)_2. Chúng đều ít tan trong nước và có lực axit, lực bazơ đều yếu.	ĐN : Hiđroxit lưỡng tính là hiđroxit khi tan trong nước vừa có thể phân li như axit, vừa có thể phân li như bazơ tùy thuộc vào môi trường.

Hoạt động 5. Hình thành định nghĩa về muối

GV hướng dẫn HS theo các bước sau :

(1) GV yêu cầu HS viết ptdl của một số muối đơn giản như NaCl , K_2SO_4 :

GV bổ sung thêm hai trường hợp phức tạp hơn :

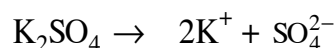
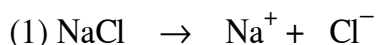


(2). GV yêu cầu HS rút ra nhận xét về đặc điểm chung của dung dịch muối và nêu định nghĩa muối.

(3). GV bổ sung :

– Muối mà anion gốc axit không còn hiđro có khả năng phân li ra ion H^+ (hiđro có tính axit) được gọi là *muối trung hoà*. Thí dụ, NaCl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, Na_2CO_3 .

– Nếu anion gốc axit của muối vẫn còn hiđro có khả năng phân li ra ion H^+ thì muối đó được gọi là *muối axit*. Thí dụ : NaHCO_3 , NaH_2PO_4 , NaHSO_4 .



(2) Nhận xét : Dung dịch các muối đều có mặt cation kim loại (hoặc NH_4^+) và anion gốc axit.

Định nghĩa : Muối là hợp chất khi tan trong nước phân li ra cation kim loại (hoặc cation NH_4^+) và anion gốc axit.

Hoạt động 6. Sự điện li của muối trong nước

– GV : Hãy nêu nhận xét chung về sự điện li của muối trong nước.

– HS : Hầu hết các muối khi tan trong nước phân li hoàn toàn ra cation kim loại (hoặc cation NH_4^+) và anion gốc axit (trừ một

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Muối axit sẽ phân li như thế nào ? GV bổ sung thêm : Có một số muối trong gốc axit vẫn chứa hiđro, nhưng là muối trung hoà, vì hiđro đó không có khả năng phân li ra H^+ .	số muối như $HgCl_2$, $Hg(CN)_2$... là các chất điện li yếu). – Nếu anion gốc axit còn hiđro có tính axit, thì gốc này phân li yếu ra H^+ .
Thí dụ : $\begin{array}{c} O \\ \\ H - P - OH \\ \\ OH \end{array}$	$NaHSO_3 \rightarrow Na^+ + HSO_3^-$ $HSO_3^- \rightleftharpoons H^+ + SO_3^{2-}$
Chỉ có H của nhóm OH mới có khả năng thể hiện tính axit, cho nên Na_2HPO_3 là muối trung hoà.	

Hoạt động 7. Tổng kết, củng cố toàn bài

GV yêu cầu HS phát biểu các định nghĩa axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính theo thuyết A-rê-ni-ut và làm một số bài tập trắc nghiệm.

IV. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Theo thuyết A-rê-ni-ut, kết luận nào sau đây không chính xác ?

- A. Axit là chất khi tan trong nước phân li ra cation H^+
- B. Bazơ là chất khi tan trong nước phân li ra anion OH^-
- C. Hidroxit lưỡng tính khi tan trong nước vừa có thể phân li như axit, vừa có thể phân li như bazơ
- D. Muối là hợp chất khi tan trong nước luôn luôn phân li ra cation kim loại và anion gốc axit

Đáp án D

Bài 2. Trong dung dịch $Ca(NO_3)_2$ 1,2M, điều khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $[NO_3^-] = 2[Ca^{2+}] = 2,4M$
- B. $[Ca^{2+}] = 2[NO_3^-] = 1,2M$
- C. $[Ca^{2+}] = [NO_3^-] = 1,2M$
- D. $[NO_3^-] = 2[Ca^{2+}] = 1,2M$

Đáp án A.

Bài 3. Có mấy muối axit trong số các muối sau :

$NaCl$, CH_3COOK , NH_4HCO_3 , Na_2S , CaF_2 , $Ba(H_2PO_4)_2$, $CuSO_4 \cdot 5H_2O$?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

Đáp án B

Bài 4. Dung dịch NaOH phản ứng được với mấy chất trong số các chất sau :

HCl , CuO , $FeSO_4$, CO_2 , $Zn(OH)_2$, CH_3COOH ?

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

Đáp án C

Bài 5. Viết phương trình điện li của các chất : $HClO$, K_2SO_4 , $Al(OH)_3$, H_2SO_3 .

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

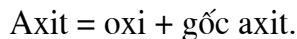
LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA THUYẾT AXIT – BAZƠ

Đến giữa thế kỉ XVIII, người ta đã cố gắng hệ thống hoá khái niệm axit – bazơ và dựa vào thành phần phân tử để định nghĩa axit – bazơ.

–Thuyết oxi về axit của Lavoadiê (A. Lavoisier 1743 – 1794).

Thuyết đầu tiên có ít nhiều cơ sở khoa học là thuyết oxi về axit của nhà hoá học Pháp Lavoadiê trong các công trình về sự cháy vào cuối thế kỉ XVIII.

Trước một số lớn các chất tạo thành do sự cháy trong oxi và chúng có tính axit trong dung dịch, Lavoadiê cho rằng *oxi là nguyên tố mang tính chất axit*. Theo ông thì :



Dần dần, người ta thấy nhiều dữ kiện thực nghiệm không phù hợp với lí thuyết của ông. Tại sao hiđro cháy trong oxi không tạo ra axit mà lại tạo ra nước ? Tại sao khi đốt kim loại trong oxi lại tạo ra bazơ ?

–Thuyết hiđro về axit

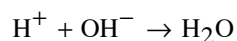
Tuy nhiên, tất cả các axit đã biết thời đó đều chứa nguyên tố hiđro và người ta lại trở về với ý nghĩ cho rằng *có một nguyên tố đặc biệt mang tính axit và nguyên tố đó là hiđro*.

Dựa trên những dữ kiện của hoá học hữu cơ, nhà hoá học Đức Libic (Von Liebig) (1803 – 1900) cho rằng : không phải bất kì nguyên tử hiđro nào trong phân tử cũng đều mang tính axit mà chỉ những nguyên tử hiđro có thể thay thế bằng kim loại mới mang tính axit.

–Thuyết axit – bazơ của Arêniuyts (còn gọi là thuyết axit – bazơ cổ điển)

(S. Arrhénius 1859 – 1927), nhà vật lí học Thụy Điển, giải thưởng Nobel 1903).

Nhờ thuyết Arêniuyts, nhiều tính chất axit – bazơ trở nên đơn giản, rõ ràng và lần đầu tiên đã tìm được những quan hệ định lượng như xác định được lực axit – bazơ vừa nêu trên, biết được vì sao nhiệt trung hoà axit mạnh bằng bazơ mạnh gần như một hằng số (vì phản ứng trung hoà thực chất là phản ứng kết hợp của ion H^+ và OH^-).



$$\Delta H^0 = -55,9\text{kJ}$$

Các vấn đề khác như sự thuỷ phân của muối, dung dịch đệm, sự điện li của nước, lí thuyết về pH của các dung dịch v.v... cũng được giải quyết một cách thoả đáng.

(Nguyễn Duy Ái – Một số phản ứng trong hoá học vô cơ)

BÀI 3. SỰ ĐIỆN LI CỦA NƯỚC. pH CHẤT CHỈ THỊ AXIT – BAZƠ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Tích số ion của nước, ý nghĩa tích số ion của nước.
- Khái niệm về pH, định nghĩa môi trường axit, môi trường trung tính và môi trường kiềm.
- Chất chỉ thị axit – bazơ : Quỳ tím, phenolphthalein và giấy chỉ thị vạn năng.

2. Kỹ năng

- Tính pH của dung dịch axit mạnh, bazơ mạnh.
- Xác định được môi trường của dung dịch bằng cách sử dụng giấy chỉ thị vạn năng, giấy quỳ tím hoặc dung dịch phenolphthalein. Nhận biết được một chất cụ thể là axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính, muối trung hoà, muối axit theo định nghĩa.
- Viết phương trình điện li của các axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính cụ thể.

II. CHUẨN BỊ

Thang pH được phóng to, các hình ảnh về giấy chỉ thị vạn năng, quỳ tím, phenolphthalein.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
Nước nguyên chất có dẫn điện hay không ? Làm thế nào để biết được một môi trường là trung tính, axit hay bazơ ?	
Hoạt động 2. Nước là chất điện li như thế nào ?	
1. Sự điện li của nước	– HS viết ptdl của nước :
– Thực nghiệm cho thấy nước nguyên chất dẫn được điện dù rất yếu. Điều đó có nghĩa là nước là một chất điện li rất yếu. Nước dẫn được điện là do trong nước có tồn tại các ion của chính nước phân li, GV yêu cầu HS viết ptdl của nước.	$\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$
2. Tích số ion của nước	– Một phân tử H_2O phân li ra một ion H^+ và một ion OH^- , nghĩa là trong nước tinh khiết, nồng độ H^+ bằng nồng độ OH^- .
– Hãy so sánh $[\text{H}^+]$ và $[\text{OH}^-]$ từ ptdl của nước.	
GV bổ sung : Bằng thực nghiệm người ta đã xác định được : $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 1,0.10^{-7}$ (mol/l), ở 25°C .	
Nước tinh khiết là môi trường trung tính, nên có thể định nghĩa :	

Ở 25°C, môi trường trung tính là môi trường trong đó $[H^+] = [OH^-] = 1,0.10^{-7}M$.

GV hình thành khái niệm tích số ion của nước :

$$\text{Đặt : } K_{H_2O} = [H^+].[OH^-]$$

$$K_{H_2O} = [H^+].[OH^-] = 1,0.10^{-7} \times 1,0.10^{-7} = 1,0.10^{-14} (25^\circ C).$$

– GV hướng dẫn HS đọc SGK và trả lời các câu hỏi : Tích số ion của nước phụ thuộc vào những yếu tố nào ? Ở nhiệt độ không khác nhiều 25 °C, giá trị tích số ion của nước là bao nhiêu ?

– HS : Tích số ion của nước phụ thuộc vào nhiệt độ ; là hằng số ở nhiệt độ xác định và là hằng số cả trong dung dịch loãng của các chất khác nhau.

Tuy nhiên, ở nhiệt độ không khác nhiều so với 25°C, một cách gần đúng có thể coi $K_{H_2O} = 1,0.10^{-14}$.

Hoạt động 3. Ý nghĩa tích số ion của nước

a) Môi trường axit

– Khi thêm axit vào nước, cân bằng điện li của nước chuyển dịch như thế nào ? Hãy so sánh $[H^+]$ và $[OH^-]$?

(Gợi ý HS vận dụng nguyên lí Lơ Sa-tơ-li-ê.)

– Khi hoà tan axit vào nước, nồng độ H^+ tăng lên, theo nguyên lí Lơ Sa-tơ-li-ê, cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều nghịch, làm giảm nồng độ OH^- trong cân bằng sao cho tích số ion của nước không đổi.



Bài toán : Hoà tan axit HCl vào nước được dung dịch có $[H^+] = 1,0.10^{-3}M$, khi đó nồng độ $[OH^-]$ là bao nhiêu ? So sánh $[H^+]$ và $[OH^-]$ trong môi trường axit.



$$[H^+].[OH^-] = 1,0.10^{-14} \Rightarrow$$

$$[OH^-] = \frac{1,0.10^{-14}}{1,0.10^{-3}} = 1,0.10^{-11} (mol/l).$$

So sánh $[H^+] = 1,0.10^{-3} mol/l$ và

$[OH^-] = 1,0.10^{-11} mol/l$, ta rút ra được :

Trong môi trường axit :

$$[H^+] > [OH^-] \text{ hay } [H^+] > 1,0.10^{-7} mol/l.$$

b) Môi trường kiềm

Bài toán :

Thêm NaOH vào nước để có nồng độ $[OH^-] = 1,0.10^{-5}M$. Khi đó nồng độ $[H^+]$ là bao nhiêu ? So sánh $[H^+]$ và $[OH^-]$ trong môi trường kiềm.

$$[H^+].[OH^-] = 1,0.10^{-14} \Rightarrow$$

$$[H^+] = \frac{1,0.10^{-14}}{1,0.10^{-5}} = 1,0.10^{-9} (mol/l).$$

So sánh $[H^+] = 1,0.10^{-9} mol/l$ và

$[OH^-] = 1,0.10^{-5} mol/l$, ta thấy :

Trong môi trường kiềm :

$$[H^+] < [OH^-] \text{ hay } [H^+] < 1,0.10^{-7}M.$$

Hoạt động 4. Khái niệm về pH. Chất chỉ thị axit – bazơ

1. Khái niệm về pH

– GV hướng dẫn HS nghiên cứu SGK trả lời các câu hỏi sau :

(1) Để đánh giá độ axit hay độ kiềm của dung dịch người ta người ta dựa vào nồng độ của ion nào ?

(2) Tại sao cần dùng đến pH ? pH là gì ? pH dùng để biểu thị cái gì ?

– GV bổ sung :

Như vậy, pH rất thuận tiện trong việc biểu thị độ axit hay độ kiềm của dung dịch loãng.

Thang pH thường dùng là từ 0 đến 14 (giới thiệu hình 1.2 SGK).

– GV có thể giới thiệu thêm cho HS về ý nghĩa của giá trị pH trong thực tế.

Trong cơ thể người bình thường thì máu người có pH trong khoảng : $7,30 \div 7,45$.

Thực vật chỉ có thể sinh trưởng bình thường khi giá trị pH của dung dịch trong đất ở trong khoảng xác định, đặc trưng cho mỗi loại cây.

Cây trồng *pH thích hợp*

Lúa $5,5 \div 6,5$

Ngô $6,0 \div 7,0$

Khoai tây $5,0 \div 5,5$

2. Chất chỉ thị axit – bazơ

GV : Qua bảng 1.1.SGK hãy cho biết màu của quỳ tím và phenolphthalein (trong dung dịch ở các khoảng pH khác nhau) thay đổi thế nào. Hãy điền thông tin vào bảng sau :

Chất chỉ thị	pH	Màu
Quỳ tím (khoảng pH chuyển màu từ 6,0 – 8,0)		
Phenolphthalein (khoảng pH chuyển màu từ 8,0 – 9,8)		

HS nghiên cứu SGK và dưới sự giúp đỡ của GV trả lời câu hỏi :

(1) Người ta đánh giá độ axit hay độ kiềm của dung dịch bằng nồng độ H^+ .

(2) Dung dịch được sử dụng nhiều thường có nồng độ ion H^+ trong khoảng từ $1,0.10^{-1} M$ đến $1,0.10^{-14}M$. Để tránh ghi giá trị $[H^+]$ với số mũ âm, người ta dùng giá trị pH với quy ước như sau :

$$[H^+] = 1,0.10^{-pH} M \text{ hoặc}$$

$$\text{nếu } [H^+] = 1,0.10^{-a} M \text{ thì } pH = a.$$

Thí dụ :

$$[H^+] = 1,0.10^{-2}M \Rightarrow pH = 2,0 :$$

môi trường axit.

$$[H^+] = 1,0.10^{-7}M \Rightarrow pH = 7,0 :$$

môi trường trung tính.

$$[H^+] = 1,0.10^{-10}M \Rightarrow pH = 10,0 :$$

môi trường kiềm.

Chất chỉ thị	pH	Màu
Quỳ tím (khoảng pH chuyển màu từ 6,0 – 8,0)	$pH \leq 6$ $pH = 7$ $pH \geq 8$	đỏ tím xanh
Phenolphthalein (khoảng pH chuyển màu từ 8,0 – 9,8)	$pH < 8,3$ $pH \geq 8,3$	không màu hồng

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

GV bổ sung : Người ta gọi những chất như quỳ tím, phenolphthalein có màu biến đổi phụ thuộc vào giá trị pH của dung dịch là chất chỉ thị axit – bazơ. Trong giấy chỉ thị pH có chứa hỗn hợp các chất chỉ thị axit – bazơ có khoảng pH đổi màu kế tiếp nhau.

GV phát cho mỗi bàn một tập giấy chỉ thị pH (giấy chỉ thị vạn năng) và ba ống nghiệm : ống (1) đựng dd axit loãng, ống (2) đựng nước nguyên chất, ống (3) đựng dd kiềm loãng, nhúng giấy chỉ thị pH vào từng dung dịch (mỗi dung dịch nhúng một tờ giấy chỉ thị pH riêng), rồi đem so sánh với bảng màu chuẩn để xác định giá trị gần đúng pH của mỗi dung dịch, từ đó chỉ rõ ống nghiệm nào đựng dung dịch axit, nước nguyên chất hay kiềm.

GV bổ sung : Để xác định giá trị chính xác của pH, người ta dùng máy đo pH.

HS làm thí nghiệm xác định được :

	Ống (1)	Ống (2)	Ống (3)
Màu chất chỉ thị	đỏ	xanh nhạt	xanh đậm
dd	axit	nước	bazơ

Hoạt động 5. Tổng kết bài

Hãy cho biết giá trị $[H^+]$ và giá trị pH là bao nhiêu trong mỗi môi trường axit, trung tính, kiềm ?

Yêu cầu HS làm một số bài tập trắc nghiệm.

Môi trường trung tính :

$$[H^+] = 1,0.10^{-7} \text{ M}, \text{ pH} = 7$$

Môi trường axit :

$$[H^+] > 1,0.10^{-7} \text{ M}, \text{ pH} < 7$$

Môi trường kiềm :

$$[H^+] < 1,0.10^{-7} \text{ M}, \text{ pH} > 7$$

IV. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Cho các dung dịch : X là dd HCl 0,03M, Y là dd HCl 0,015M, Z là dd NaOH 0,01M, T là dd NaOH 0,04M.

- A. dd T B. dd X C. dd Y D. dd Z

Đáp án : A

Bài 2. Hoà tan 2 gam NaOH vào nước để được 500 ml dd X. pH của dd X bằng.

- A. 1 B. 13 C. 2 D. 12

Đáp án : B

Bài 3. Trong dd HCl có pH = 3 thì có nồng độ mol của ion OH^- bằng

- A. 10^{-3} B. 0,003 C. 10^{-11} D. 3

Đáp án C

Bài 4. Để khử chua cho đất người ta bón chất nào sau đây ?

A. CaO B. CaCO₃ C. HCl D. NaCl

Đáp án A

Bài 5. Tính số gam BaO cần cho vào nước để thu được 2 lít dd có pH = 12.

Đáp án : 0,0775 g

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

pH CỦA NƯỚC CẮT

Dùng máy đo pH để xác định độ pH của nước cất trong phòng thí nghiệm, nếu không có biện pháp đặc biệt, thì giá trị của nó thông thường là 5, bao giờ cũng nhỏ hơn 7.

Nếu từ đó mà nói rằng, nước cất trong phòng thí nghiệm không tinh khiết thì có đúng không ?

Cần lưu ý rằng, nước nguyên chất hoàn toàn phải có pH = 7 ở 25°C. Nhưng ngược lại, không thể khẳng định rằng nước có pH = 7 là nước nguyên chất ; có thể đó là nước muối. Trong mọi trường hợp không thể lấy pH làm tiêu chuẩn cho độ tinh khiết.

Một lít nước nguyên chất chứa 10^{-7} mol ion H₃O⁺, còn một lít nước trong phòng thí nghiệm chứa 10^{-5} . Số gia tăng $10^{-5} \div 10^{-7}$ mol H₃O⁺ là do sự hoà tan CO₂ trong khí quyển (~ 5 cm³/L ở điều kiện tiêu chuẩn). Lượng ion H₃O⁺ đưa vào nước rất nhỏ, nó chỉ ứng với 1/5 giọt HCl có nồng độ 1M thêm vào 1 lít nước nguyên chất (trong các phép đo, chấp nhận thể tích một giọt là 0,05 mL).

Lượng ion thêm vào đó thường là không có ảnh hưởng gì đến kết quả đo đạc.

Nước cất trong phòng thí nghiệm là nước nguyên chất, ngay cả khi pH không đúng bằng 7.

pH CỦA CÁC DUNG DỊCH ĐẶC BIỆT

– *Dung dịch rất loãng*

Ví dụ một dung dịch axit có nồng độ $C = 10^{-8}$ M. Dung dịch đó vẫn có tính axit mặc dù nó chỉ ứng với một giọt axit rất đặc hoà tan trong 1 m³ nước.

Một dung dịch axit dù loãng đến đâu cũng không bao giờ đạt tới pH = 7 vì trong nước nguyên chất đã có sẵn 10^{-7} mol/L H₃O⁺.

– *Dung dịch đậm đặc*

Ví dụ ta lấy một dung dịch HCl có nồng độ $C = 0,10$ mol/l. Dung dịch này phải chứa ion H⁺ 10^{-1} M ion H₃O⁺ (chưa kể số ion H₃O⁺ do nước phân li). pH của dung dịch phải là 1,0 nhưng thực tế đo được 1,2 đơn vị.

Từ đó $[H_3O^+] = 10^{-1,2} = 0,06$ M mà đáng lẽ phải là 0,1 M. Sai lệch đó là do tương tác của các cation và anion trong các dung dịch có nồng độ cao gây ra chứ không thể coi là do máy hay do phương pháp đo gây ra.

Như vậy, trong dung dịch trên dường như chỉ có 60% H₃O⁺ hoạt động thực sự (hệ số hoạt độ là 0,60).

Như vậy định nghĩa về $pH = -\log[H_3O^+]$ không áp dụng đối với các dung dịch đậm đặc và rất đậm đặc.

Thực tế áp dụng trong khoảng $[H^+]$ từ 1M đến $[H^+] = 10^{-14} M \leftrightarrow [OH^-] = 1M$.

(Nguyễn Duy Ái – Một số phản ứng trong hoá học vô cơ)

BÀI 4. PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

– Bản chất của phản ứng xảy ra trong dung dịch các chất điện li là phản ứng giữa các ion.

– Để xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li các ion trong dung dịch phải kết hợp được với nhau tạo thành ít nhất một trong các chất sau : chất kết tủa ; chất điện li yếu ; chất khí.

2. Kỹ năng

- Quan sát hiện tượng thí nghiệm để biết có phản ứng hoá học xảy ra.
- Dự đoán kết quả phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.
- Viết được phương trình ion đầy đủ và rút gọn.
- Tính khối lượng kết tủa hoặc thể tích khí sau phản ứng ; tính thành phần phần trăm về khối lượng các chất trong hỗn hợp ; tính nồng độ mol ion thu được sau phản ứng.

II. CHUẨN BỊ

Các dd sau Na_2SO_4 , $BaCl_2$, $NaOH$, HCl , CH_3COONa , Na_2CO_3 .

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
Làm thế nào để biết được các dung dịch sau có thể tồn tại độc lập trong dung dịch được không ?	
a) dd Na_2SO_4 , $BaCl_2$;	b) dd HCl và $NaOH$
c) dd HCl và Na_2CO_3	d) HNO_3 và $CuSO_4$
Hoạt động 2. Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li	
1. Phản ứng tạo thành chất kết tủa	

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV hướng dẫn HS trình tự hoạt động như sau :	(1) Nhận xét : Có kết tủa trắng, có phản ứng hoá học xảy ra. Pthh dưới dạng phân tử :
(1) GV yêu cầu HS làm thí nghiệm : Nhỏ dung dịch Na_2SO_4 vào cốc đựng dung dịch BaCl_2 . Quan sát, ghi nhận hiện tượng.	$\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$
(2) GV hướng dẫn HS dùng <i>phụ lục</i> “ <i>Tính tan của một số chất trong nước</i> ” để tìm các chất dễ tan và phân li mạnh trong pthh. Chuyển các chất dễ tan và phân li mạnh từ công thức phân tử thành công thức của các ion mà phân tử đó phân li ra. Chất kết tủa để nguyên dưới dạng phân tử. Phương trình này được gọi là phương trình ion đầy đủ.	(2) HS viết phương trình ion đầy đủ $2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$ HS viết phương trình ion rút gọn :
(3) Loại bỏ các ion không phản ứng ở hai vế của phương trình. Ta được phương trình ion rút gọn. GV yêu cầu HS rút ra ý nghĩa của phương trình ion rút gọn.	(3) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow$ Phương trình ion rút gọn cho ta biết bản chất của phản ứng. Đó là, trong số bốn ion được phân li ra chỉ có các ion Ba^{2+} và SO_4^{2-} kết hợp được với nhau tạo thành chất kết tủa là BaSO_4 .
(4) GV giúp HS suy luận : Muốn có kết tủa BaSO_4 chỉ cần trộn hai dung dịch, một dung dịch có Ba^{2+} , còn dung dịch kia chứa SO_4^{2-} .	(4) Để có kết tủa BaSO_4 có thể trộn dung dịch Ba(OH)_2 với dung dịch H_2SO_4 hay dd $\text{Ba(NO}_3)_2$ với MgSO_4 ...
2. Phản ứng tạo thành chất điện li yếu	
a) <i>Phản ứng tạo thành nước</i>	(1) HS nhận xét : Màu hồng của dung dịch nhạt dần và mất màu, chứng tỏ có phản ứng hoá học xảy ra.
(1) GV hướng dẫn HS làm TN : Nhỏ vài giọt dd phenolphthalein vào cốc đựng dd NaOH 0,10M. Dd có màu hồng. Rót từ từ dd HCl 0,10M vào cốc trên. Quan sát hiện tượng, và giải thích bằng pt pt, ion đầy đủ và rút gọn (nước là chất điện li yếu để nguyên dưới dạng phân tử).	Ptpt : $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ Phương trình ion đầy đủ : $\text{Na}^+ + \text{OH}^- + \text{H}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$ Phương trình ion rút gọn : $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
(2) Hãy nêu ý nghĩa của pt ion rút gọn.	(2) Bản chất của phản ứng giữa dd

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
	axit và dd bazơ (phản ứng trung hoà) là sự kết hợp của ion H^+ và OH^- tạo thành chất điện li yếu là H_2O .
(3) GV bổ sung : Phản ứng giữa dd axit và hidroxít có tính bazơ rất dễ xảy ra vì tạo thành chất điện li yếu là H_2O . GV yêu cầu HS tự chọn pthh minh hoạ (viết đầy đủ ptpt, ion đầy đủ và pt ion thu gọn).	$(3) Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$ $Mg(OH)_2 + 2H^+ + 2Cl^- \rightarrow Mg^{2+} + 2Cl^- + 2H_2O$ $Mg(OH)_2 + 2H^+ \rightarrow Mg^{2+} + 2H_2O$
<i>b) Phản ứng tạo thành axit yếu</i>	
(1) GV yêu cầu HS làm thí nghiệm nhỏ dd HCl vào dd CH_3COOH . Nêu hiện tượng và giải thích	(1) Có mùi giấm : $HCl + CH_3COONa \rightarrow CH_3COOH + NaCl$ $H^+ + Cl^- + CH_3COO^- + Na^+ \rightarrow CH_3COO^- + H^+ + Na^+ + Cl^-$ $H^+ + CH_3COO^- \rightarrow CH_3COOH$
(2) Hãy nêu ý nghĩa của pt ion rút gọn.	(2) Bản chất của phản ứng trên là có sự kết hợp của các ion trong dung dịch để tạo thành chất điện li yếu là axit yếu CH_3COOH.
3. Phản ứng tạo thành chất khí	
(1) GV hướng dẫn HS làm TN rót dd HCl vào cốc đựng dung dịch Na_2CO_3 . Hãy nêu hiện tượng và giải thích.	(1) Có bọt khí, do xảy ra phản ứng : $2HCl + Na_2CO_3 \rightarrow 2NaCl + CO_2\uparrow + H_2O$ $2H^+ + 2Cl^- + 2Na^+ + CO_3^{2-} \rightarrow 2Na^+ + 2Cl^- + CO_2\uparrow + H_2O$ $2H^+ + CO_3^{2-} \rightarrow CO_2\uparrow + H_2O$
(2) Hãy nêu ý nghĩa của pt ion rút gọn.	(2) Phản ứng giữa muối cacbonat và dung dịch axit rất dễ xảy ra vì vừa tạo thành chất điện li rất yếu là nước, vừa tạo ra chất khí CO_2 thoát ra khỏi môi trường phản ứng.

Hoạt động 3. Kết luận

– Hãy nêu bản chất của phản ứng xảy ra trong dd các chất điện li.

– Bản chất của phản ứng xảy ra trong dd các chất điện li là phản

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
– Dấu hiệu nhận biết một phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li xảy ra là gì ?	ứng giữa các ion. – Phản ứng trao đổi ion trong dd các chất điện li chỉ xảy ra được khi các ion trong dung dịch kết hợp được với nhau tạo thành ít nhất một trong các chất sau : chất kết tủa, chất khí, chất điện li yếu

Hoạt động 4. Tổng kết bài

GV yêu cầu HS làm một số bài trắc nghiệm để nhận biết hai chất bất kì có thể cùng tồn tại trong dung dịch được không ?

HS làm bài tập ở phần mở bài.

IV. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Chọn phát biểu đúng.

- A. Phản ứng trao đổi có thể xảy ra giữa hai đơn chất.
- B. Phản ứng trao đổi chỉ xảy ra giữa hai chất tan trong nước.
- C. Phản ứng trao đổi chỉ xảy ra khi sản phẩm có chất ít tan hơn hoặc có chất dễ bay hơi hơn hoặc có chất điện li yếu hơn.
- D. Phản ứng trao đổi chỉ xảy ra khi sản phẩm có chất kết tủa hoặc có chất khí hoặc có chất điện li yếu.

Đáp án D

Bài 2. Có mấy phản ứng trao đổi trong số các phản ứng sau ?

- a) $\text{HCl} + \text{NaOH}$
- b) $\text{HCl} + \text{MnO}_2$
- c) $\text{FeSO}_4 + \text{Ba(OH)}_2$
- d) $\text{C} + \text{O}_2$
- d) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- e) $\text{Fe} + \text{HCl}$

A. 3 phản ứng B. 4 phản ứng

C. 5 phản ứng

D. 6 phản ứng.

Đáp án A

Bài 3. Phản ứng nào tạo ra chất dễ bay hơi ?

- A. $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- B. $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{HCl}$
- C. $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$
- D. $\text{HClO} + \text{KOH}$

Đáp án C

Bài 4. Cho dung dịch các chất : MgSO_4 , K_2CO_3 , HCl , NaOH , BaCl_2 . Viết phương trình phân tử, phương trình ion khi trộn từng cặp chất với nhau.

Bài 5. Có 200 ml dd hỗn hợp gồm Na_2SO_4 0,01M và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,02M. Tính số ml dd BaCl_2 0,05M vừa đủ tác dụng hết với dd hỗn hợp trên.

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

ẢNH HƯỞNG CỦA SỰ THUYẾT PHÂN ĐẾN ĐỘ TAN CỦA CÁC MUỐI KHÓ TAN TRONG NƯỚC

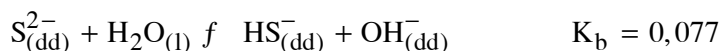
Khi hoà tan một muối vô cơ khi tan chứa anion của axit yếu (CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , CH_3COO^- , CN^- , S^{2-} v.v...) xảy ra hai phản ứng : phản ứng phân li muối và phản ứng thủy phân của anion.

Ta lấy muối chì sunfua (PbS) làm ví dụ :

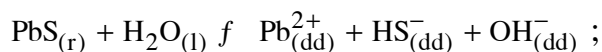
a) Sự hoà tan muối trong nước :



b) Sự thủy phân ion sunfua :



Phản ứng chung :



$$K_{\text{chung}} = T \times K_b = 6,5 \times 10^{-29}$$

Phản ứng thứ nhất chỉ tạo ra nồng độ ion S^{2-} không đáng kể. Tuy nhiên, phản ứng thứ hai đã làm giảm mạnh S^{2-} (do thủy phân) với hằng số cân bằng lớn hơn rất nhiều. Theo nguyên lí Le Chatelier, cân bằng phản ứng (2) chuyển dịch mạnh về bên phải làm cho lượng PbS được hoà tan nhiều hơn.

Dựa vào hằng số cân bằng $K_{p.ư}$ để tính thì nồng độ của ion $\text{Pb}^{2+} \approx 10^{-10}\text{M}$ tức là bằng 10 000 lần nồng độ của ion Pb^{2+} tính theo tích số tan mà không kể đến sự thủy phân.

(Nguyễn Duy Ái – Một số phản ứng trong hoá học vô cơ)

BÀI 5. LUYỆN TẬP : AXIT, BAZƠ VÀ MUỐI. PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

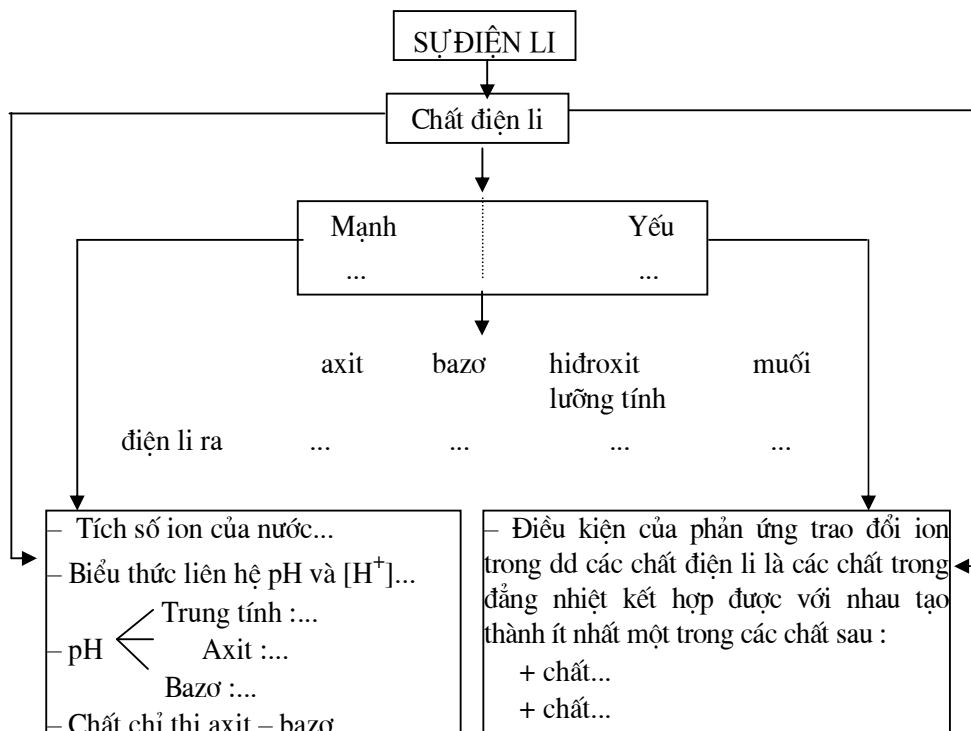
Củng cố các khái niệm axit, bazơ, hidroxit lưỡng tính, muối theo thuyết điện li A-rê-ni-út. Sự điện li yếu của nước, các giá trị pH liên quan đến môi trường. Điều kiện của phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li.

2. Kỹ năng

Rèn luyện kỹ năng viết phương trình phân tử, phương trình ion rút gọn của phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li. Tính toán các bài liên quan đến nồng độ mol, pH...

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên : Chuẩn bị phiếu học tập (trên giấy, bản trong hoặc Powerpoint).



Học sinh : Ôn tập lại những kiến thức quan trọng đã học cần đề cập đến trong bài ôn tập.

2. Phần bài tập. Yêu cầu học sinh làm trước các bài tập trong SGK. Giáo viên có thể chuẩn bị thêm bài tập tự luận hoặc bài tập trắc nghiệm.

▪ Phiếu học tập 1

Câu 1. Ghép câu ở cột A với câu ở cột B cho phù hợp.

Cột A

Cột B

Đáp án

1. Bazơ là chất khi tan trong a) phân li hoàn toàn ra cation

1–

nước	kim loại (hoặc cation amoni NH_4^+) và anion gốc axit.	
2. Axit là chất khi tan trong nước	b) phân li ra cation H^+ hoặc anion OH^-	2–
3. Hầu hết các muối khi tan trong nước	c) phân li ra anion OH^-	3–
4. Hidroxit lưỡng tính khi tan trong nước	d) phân li ra ion dương và ion âm e) phân li ra cation H^+	4–

Câu 2. a) Có mấy muối trung hoà trong số các muối sau ?

NaCl , NH_4NO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, K_3PO_4 , CH_3COONa , KHSO_4 .

A. 6 B. 4 C. 5 D. 3.

▪ Phiếu học tập 2

Câu 1. Hãy điền vào chỗ trống.

a) Cho các chất : NaCl , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, H_2O , MgSO_4 , CH_3COOH .

– Chất điện li yếu là...

– Chất điện li yếu nhất là...

b) So sánh nồng độ mol của H^+ và OH^- trong nước nguyên chất.....

c) Biểu thức và giá trị tích số ion của nước ở 25°C

d) pH có giá trị như thế nào trong các loại môi trường trạng thái :

– môi trường axit.....

– môi trường kiềm.....

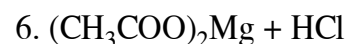
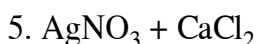
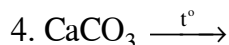
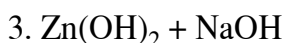
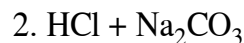
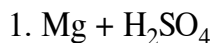
– môi trường trung tính

Câu 2. Tính pH của : – dung dịch HClO_4 0,01 M.

– dung dịch NaOH 0,001M.

▪ Phiếu học tập 3

Cho các phản ứng :



a) Phản ứng nào là phản ứng trao đổi ?

b) Phản ứng trao đổi xảy ra với điều kiện nào ?

c) Viết phương trình phân tử, phương trình ion của các phản ứng trên.

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

1. *Phần lí thuyết* : giáo viên có thể dùng hệ thống câu hỏi để vấn đáp học sinh, dùng hệ thống bài tập lí thuyết, hoặc có thể tổng kết bằng sơ đồ trong đó GV đưa ra các kiến thức chốt, HS cho biết mối liên hệ giữa các kiến thức đó hoặc GV cho HS tự tìm các kiến

thức cơ bản rồi tự thiết lập sơ đồ, thông qua đó học sinh học tập tích cực chủ động hơn nhằm nhớ lại kiến thức cơ bản đã học.

Để củng cố phần lí thuyết, GV có thể sử dụng sơ đồ kiến thức trang 37, yêu cầu HS điền những kiến thức trọng tâm.

2. *Phần bài tập* : gồm các dạng bài tập cơ bản của mỗi kiến thức trọng tâm.

2. Phương pháp

– Đàm thoại.

– GV hướng dẫn HS cách ôn lại kiến thức cũ, cho HS thảo luận theo nhóm rồi trình bày, nhận xét. GV kết luận những kiến thức quan trọng.

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Cho các chất sau :

KCl ; HClO₄ ; Ba(OH)₂ ; HClO ; MgSO₄.

Số chất điện li mạnh là :

A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Bài 2. Chất lỏng nào không dẫn điện ?

A. Nước biển. B. Nước đường (dd saccharozơ).

C. Nước vôi trong. D. Giấm ăn (dd CH₃COOH).

Bài 3. Trộn hai thể tích bằng nhau có cùng nồng độ mol của dd H₂SO₄ và dd NaOH thì pH của dd sau phản ứng

A. < 7. B. = 7. C. > 7. D. không xác định được

Bài 4. Phản ứng nào dưới đây tạo kết tủa CaCO₃ ?

A. CO₂dur + Ca(OH)₂ C. BaCO₃ + CaSO₄

B. Na₂CO₃ + CaCl₂ D. CO₂ + CaCl₂

Bài 5. Dung dịch Al(NO₃)₃ có 0,6 mol NO₃⁻. Số mol Al³⁺ là :

A. 0,2. B. 1,8. C. 0,6. D. 0,4.

Bài 6. dd NaOH 0,01M có pH bằng :

A. 2. B. 1. C. 12. D. 13.

Bài 7. Phương trình ion rút gọn $2H^+ + S^{2-} \rightarrow H_2S$ ứng với phương trình phân tử.

A. $2HCl + FeS \rightarrow FeCl_2 + H_2S$. B. $H_2 + S \rightarrow H_2S$.

C. $2HCl + Na_2S \rightarrow NaCl + H_2S$. D. $2H_2O + 2S \rightarrow 2H_2S + O_2$.

Bài 8. 2 lít dd H₂SO₄ có 0,001 mol SO₄²⁻ có pH gần xấp xỉ bằng.

A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Bài 9. Trộn 3 lít dd Na₂CO₃ 0,2M với 2 lít dd Ba(NO₃)₂ 0,3M.

Dung dịch sau phản ứng có ion nào (không kể H⁺, OH⁻ của nước điện li).

A. Na⁺, NO₃⁻. B. Na⁺, NO₃⁻, Ba²⁺.

C. Na⁺, NO₃⁻, CO₃²⁻. D. Na⁺, NO₃⁻, Ba²⁺, CO₃²⁻.

Bài 10. Hoà tan a gam Na_2O vào 200 ml dd HCl 0,1M. Để trung hoà dd sau phản ứng cần 50 ml dd H_2SO_4 0,2M. Giá trị của a bằng.

- A. 9,3. B. 1,24. C. 2,48. D. 0,62.

Bài 11. Chỉ dùng thêm giấy chỉ thị quỳ, trình bày cách phân biệt các dung dịch đựng trong các lọ mất nhãn : HCl , BaCl_2 , NaOH , H_2SO_4 . Viết pthh phản ứng.

Bài 12. Viết 4 phương trình phân tử tương ứng với mỗi phương trình ion sau :

Số TT	Phương trình ion	Phương trình phân tử
1	$\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$	
2	$\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow \text{CaCO}_3$	
3	$2\text{H}^+ + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$	
4	$\text{BaSO}_3 + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Ba}^{2+} + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	

Bài 13. Cho 10 ml dd HCl có $\text{pH} = 2$. Cần thêm vào bao nhiêu ml H_2O để được dd HCl có $\text{pH} = 3$.

Bài 14. Để trung hoà 200 ml dd NaOH 0,4 M cần bao nhiêu ml dd hỗn hợp HCl 0,1M và H_2SO_4 0,2M. Sau phản ứng, cô cạn dd thu được bao nhiêu gam muối khan ?

Bài 15. Dung dịch A chứa 0,5 mol Na^+ , 0,4 mol Mg^{2+} , còn lại là SO_4^{2-} . Để kết tủa hết ion SO_4^{2-} trong dd A cần bao nhiêu lít dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M ?

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Củng cố lí thuyết	
Nội dung 1 : Củng cố các kiến thức : chất điện li, chất điện li yếu, chất điện li mạnh, khái niệm axit, bazơ, muối, hidroxit lưỡng tính theo thuyết A-rê-ni-út. Nội dung 2 : Củng cố các kiến thức : Tích số ion của nước, các giá trị pH liên quan đến môi trường dung dịch, tính pH. Nội dung 3 : Củng cố các kiến thức : Phản ứng trao đổi ion, điều kiện của phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li. Viết phương trình phân tử, phương trình ion. GV chia lớp thành 3 nhóm, phát phiếu học tập cho từng nhóm. Nhận xét phân trả lời của mỗi nhóm. Tổng hợp lại những kiến thức quan trọng.	Học sinh chia thành 3 nhóm cùng trả lời, thảo luận phiếu học tập rồi mỗi nhóm trình bày. Học sinh khác nhận xét, bổ sung.
Hoạt động 2. Tổng kết và vận dụng	

GV chép đề từng bài tập lên bảng hoặc dùng máy chiếu chiếu đề bài. GV yêu cầu mỗi nhóm HS (mỗi nhóm gồm từ 2 đến 4 HS) làm bài tập. Nhóm nào xong lên bảng trình bày. GV hướng dẫn HS nhận xét, chữa và kết luận về kiến thức trọng tâm.	HS làm việc theo nhóm, lên bảng trình bày, HS khác nhận xét, bổ sung.
Hoạt động 3. Giao việc về nhà	
GV cho về nhà một số bài tập (có thể đọc số bài trong sách bài tập hoặc bài tập mới).	Học sinh chép bài tập về nhà.

BÀI 6. BÀI THỰC HÀNH 1

TÍNH AXIT – BAZƠ. PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI

I. MỤC TIÊU

- Củng cố các kiến thức về axit – bazơ ; điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.
- Rèn luyện kỹ năng tiến hành thí nghiệm trong ống nghiệm với lượng nhỏ hoá chất.

II. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ và hoá chất (cho 1 nhóm học sinh)

STT	Dụng cụ	Số lượng	STT	Hoá chất	Số lượng
1	Đĩa thuỷ tinh hoặc đế sứ	01	1	Giấy quỳ tím	4 mẫu
2	Ống nghiệm	05	2	Dung dịch phenolphtalein	1 lọ
3	Ống nhỏ giọt	01	3	Dung dịch HCl 0,1M	1 lọ
4	Cốc thuỷ tinh	01	4	Dung dịch CH ₃ COOH 0,1M	1 lọ
			5	Dung dịch NaOH 0,1M	1 lọ
			6	Dung dịch NH ₃ 0,1M.	1 lọ
			7	Dung dịch Na ₂ CO ₃ đặc	1 lọ
			8	Dung dịch CaCl ₂ đặc.	1 lọ
			9	Nước xà phòng	1 lọ

2. Học sinh

- Chuẩn bị bản tường trình theo mẫu :

STT	Tên thí nghiệm	Dụng cụ, hoá chất	Cách tiến hành	Hiện tượng	Giải thích, pthh
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Yêu cầu :

- Học sinh kẻ bản tường trình trên giấy A₄ theo chiều ngang.
- Chuẩn bị trước các mục (1), (2), (3), (4) và viết vào bản tường trình.
- Chuẩn bị trước các mục (5), (6) nhưng không ghi vào bản tường trình.

- Nhiệm vụ của nhóm trưởng :

Phân công nhiệm vụ cho các thành viên, chú ý luân chuyển nhiệm vụ để mỗi thành viên trong nhóm đều được làm thí nghiệm.

3. Giáo viên

- Chuẩn bị dụng cụ, hoá chất cho buổi thực hành (theo danh mục trên).

- Làm trước thí nghiệm nhằm :
 - Đảm bảo thí nghiệm thành công, an toàn, tiết kiệm hoá chất.
 - Đưa ra phương án thay thế dụng cụ, hoá chất, cách tiến hành khác nhưng vẫn đảm bảo được mục tiêu của bài học.
 - Định lượng thời gian làm mỗi thí nghiệm.

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

- TN 1 : Có thể thay đĩa thuỷ tinh bằng tấm kính hoặc đế sứ. Chỉ dùng lượng nhỏ hoá chất bằng ống nhỏ giọt.
- TN 2 : a) Để quan sát rõ hiện tượng có bọt khí CO_2 thoát ra khi nhỏ HCl vào cần sử dụng các dung dịch đậm đặc như SGK.

b) Nếu dùng dung dịch NaOH quá đặc, khi nhỏ phenolphthalein vào màu hồng biến mất ngay, khi đó cần pha loãng dung dịch bằng nước.

Phân bố thời gian

Hoạt động 1 : Khoảng 3 phút ;

Hoạt động 2 : Khoảng 7 phút ;

Hoạt động 3 : Khoảng 15 phút ;

Hoạt động 4 : Khoảng 15 phút ;

Hoạt động 5 : Khoảng 5 phút ;

(Tuỳ đối tượng học sinh, giáo viên phân phối thời gian cho hợp lí)

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS
Hoạt động 1. Tổ chức hoạt động học tập	
Yêu cầu tổ trưởng báo cáo sự chuẩn bị bài của các thành viên trong nhóm. Nộp bản phân công nhiệm vụ của các thành viên.	Tổ trưởng báo cáo việc chuẩn bị bài của từng thành viên ; thông báo nhiệm vụ của từng thành viên.
Hoạt động 2. Kiểm tra sự chuẩn bị bài của học sinh	
Yêu cầu học sinh nêu mục tiêu và nhiệm vụ của bài thực hành.	Nêu được mục tiêu của bài : <i>chứng minh tính chất của axit và bazơ ; điều kiện để xảy ra phản ứng trao đổi ion.</i>
<i>Thí nghiệm 1</i>	
– Chỉ định 1 HS nêu tên, cách tiến hành TN1, dự đoán hiện tượng xảy ra và giải thích. Trình bày xong chỉ định bạn khác nêu TN2.	– Trình bày TN1. Các học sinh khác bổ sung.
– Lưu ý HS khi làm TN1 (xem mục III).	– Chỉ định bạn khác trình bày TN2.
<i>Thí nghiệm 2</i>	
– HS được chỉ định nêu tên, cách tiến hành TN2, dự đoán hiện tượng xảy ra và giải thích.	– Trình bày TN2. Các học sinh khác bổ sung.
– Lưu ý HS khi làm TN2 (xem mục III).	

Hoạt động 3. Tổ chức cho học sinh làm thí nghiệm

- Yêu cầu : + Các nhóm tiến hành các thí nghiệm trong khoảng thời gian 10 phút.
- Các nhóm làm thí nghiệm theo sự chỉ đạo của nhóm trưởng.
- + Sau khi tiến hành xong mỗi thí nghiệm phải giữ nguyên kết quả.
- Thư kí ghi lại kết quả quan sát được.
- Theo dõi các nhóm làm thí nghiệm, giải đáp thắc mắc.

Hoạt động 4. Báo cáo kết quả thí nghiệm

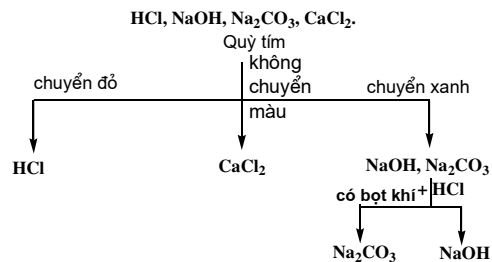
- Yêu cầu các nhóm lần lượt lên báo cáo kết quả. Các nhóm khác theo dõi, bổ sung :
- + Nhóm 1 : Báo cáo kết quả TN1.
- Đại diện nhóm 1 trình bày kết quả TN1.
- + Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng.
- Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết :
 - + Giấy quỳ tím pH chuyển sang màu đỏ khi nhỏ dung dịch axit vào và chuyển sang màu xanh khi nhỏ dung dịch bazơ vào.
 - + Nếu dùng giấy chỉ thị vạn năng thì màu sẽ biến đổi theo từng giá trị pH.
- + Nhóm 2 : Báo cáo kết quả TN2.
- Đại diện nhóm 2 trình bày kết quả TN2.
- + Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng.
- Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết :
 - + Có kết tủa trắng :
$$Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3 \downarrow$$
 - + Kết tủa tan, dung dịch trong suốt và có bọt khí thoát ra :
$$CaCO_3 + 2H^+ \rightarrow Ca^{2+} + CO_2 \uparrow + H_2O$$
 - + Dung dịch chuyển sang màu hồng, khi nhỏ HCl vào, màu hồng nhạt dần rồi mất :
$$OH^- + H^+ \rightarrow H_2O$$

* Với lớp khá giáo viên cho học sinh làm bài tập thực nghiệm. Ví dụ :

Có bốn ống nghiệm không nhãn đựng bốn dung dịch không màu : HCl, NaOH, Na_2CO_3 , $CaCl_2$. Bằng phương pháp hoá học hãy nêu cách phân biệt các dung dịch trên.

Chú ý : Lớp khá có thể yêu cầu học sinh không sử dụng thêm thuốc thử để phân biệt 4 dung dịch trên.

- Yêu cầu học sinh giải lí thuyết : Nêu cách phân biệt và viết sơ đồ phân biệt. Thống nhất cách phân biệt.
- Học sinh thảo luận để đưa ra cách phân biệt.



– Giao cho mỗi nhóm một mẫu gồm 4 ống nghiệm chứa 4 dung dịch cần phân biệt đã được GV đánh số sẵn (theo ý đồ của giáo viên). Yêu cầu học sinh tiến hành làm thí nghiệm phân biệt trong 5 phút.

– Hết giờ yêu cầu các nhóm báo cáo kết quả.

– Nhận xét, thông báo kết quả.

– Yêu cầu HS hoàn thiện bản tường trình.

– Yêu cầu nhóm trưởng thu bản tường trình.

– Các nhóm tiến hành thí nghiệm phân biệt.

– Đại diện các nhóm báo cáo kết quả.

– Hoàn thiện bản tường trình. Nộp bản tường trình.

Hoạt động 5 : Công việc sau tiết thực hành

– Nhận xét, đánh giá kết quả buổi thực hành.

– Phân công học sinh rửa dụng cụ, thu dọn, sắp xếp hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm.

Rửa dụng cụ, thu dọn hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm.

▪ Lưu ý về cách chấm điểm bài tường trình :

STT	Nội dung	Điểm	Ghi chú
1	Thực hiện nội quy phòng thí nghiệm	1	Chấm chung
2	Chuẩn bị bài của học sinh	2	Cá nhân
3	Kết quả tiến hành thí nghiệm	5	Chấm chung
4	Nội dung bản tường trình	2	Cá nhân

Chương 2

NITƠ – PHOTPHO

A. MỞ ĐẦU

❖ MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

Học sinh hiểu : Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu tạo nguyên tử, phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu, mùi, tỉ khối, tính tan), tính chất hoá học, ứng dụng chính, trạng thái tự nhiên, điều chế các nguyên tố nitơ, photpho và các hợp chất quan trọng của chúng.

2. Kỹ năng

– Tiếp tục rèn kỹ năng viết các phương trình hoá học dưới dạng phân tử và ion rút gọn minh hoạ cho tính chất hoá học của nitơ–photpho và các hợp chất của chúng.

– Rèn khả năng dự đoán tính chất hoá học cơ bản của nitơ–photpho và hợp chất của chúng dựa vào cấu tạo nguyên tử, phân tử của chúng.

– Tiếp tục rèn kỹ năng làm thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất thông qua thực hiện các thí nghiệm đơn giản, dễ làm để nghiên cứu tính chất của nitơ–photpho và hợp chất của chúng.

– Giải các bài toán hoá học liên quan tới kiến thức về nitơ, photpho và các hợp chất của nó.

❖ MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

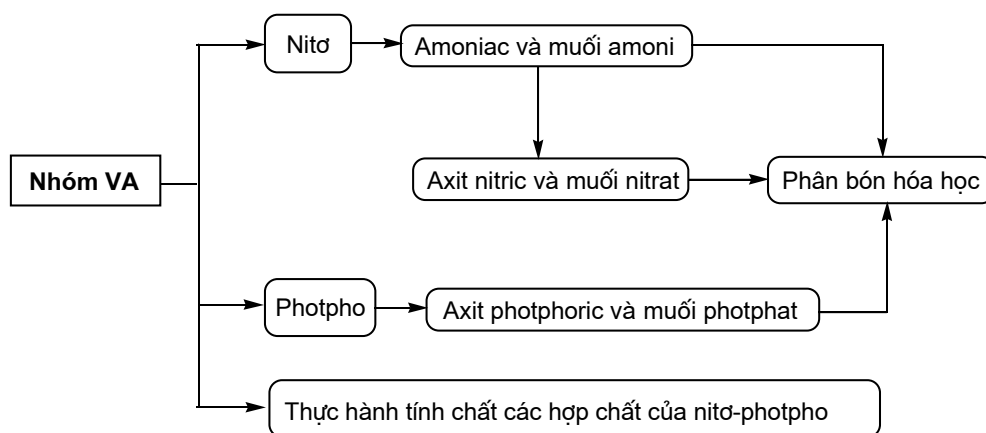
1. Kiến thức

– Khác với việc nghiên cứu nhóm halogen và nhóm oxi–lưu huỳnh ở lớp 10, trước khi nghiên cứu chương nitơ–photpho, học sinh đã được cung cấp thêm lí thuyết về phản ứng hoá học và sự điện li, do đó cho phép học sinh nghiên cứu nội dung kiến thức của chương một cách đầy đủ và toàn diện hơn.

– *Đối với các đơn chất :* Ngoài tính phi kim, cần xem xét dưới lí thuyết phản ứng oxi hoá–khử xem chúng có tính oxi hoá, tính khử không.

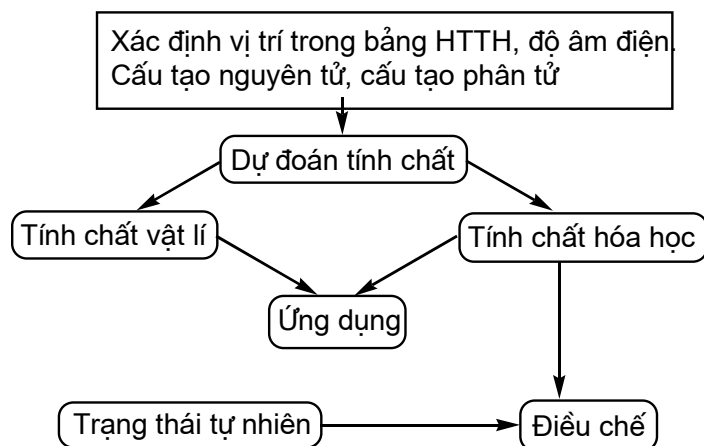
– *Đối với các hợp chất :* Chú ý tới sự điện li trong dung dịch nước để xét tính chất hoá học của chúng (tính axit–bazơ), và tính oxi hoá–khử dựa vào số oxi hoá, độ âm điện...

– Nitơ và photpho là 2 nguyên tố phổ biến và rất quan trọng, ngoài việc cung cấp cho HS những kiến thức cơ bản cần gắn liền những kiến thức đó với thực tế sản xuất.



2. Phương pháp

– *Đối với bài nghiên cứu đơn chất, hợp chất* : Học sinh đã có kiến thức tương đối đầy đủ về cơ sở lí thuyết cấu tạo nguyên tử, độ âm điện... nên việc nghiên cứu cần được tiến hành theo trình tự sau :



+ *Khi nghiên cứu tính chất vật lí* : Cho học sinh nghiên cứu SGK kết hợp với việc quan sát mẫu vật, hình ảnh... để rút ra kết luận.

+ *Khi nghiên cứu tính chất hoá học* : Các thí nghiệm được sử dụng để chứng minh cho những dự đoán hoặc được dùng để nghiên cứu rút ra những tính chất mới sau đó dựa vào cấu tạo phân tử để giải thích (thường dùng phương pháp nêu vấn đề).

+ Về sản xuất, điều chế và ứng dụng : Học sinh rút ra kết luận thông qua việc nghiên cứu SGK và các kênh thông tin khác.

– *Đối với bài luyện tập cuối chương*, có nhiệm vụ cơ bản là : ôn tập hệ thống hoá kiến thức đã học và vận dụng để giải bài tập. Với lượng kiến thức lớn như vậy, để đảm bảo được mục tiêu bài dạy, giáo viên giao cho học sinh chuẩn bị trước ở nhà nội dung ôn tập. Trên lớp giáo viên giao nhiệm vụ cho cá nhân, cho nhóm, thảo luận và vận dụng làm bài tập.

– *Đối với bài thực hành*, cần thực hiện như sau : Học sinh nghiên cứu nội dung bài thực hành ở nhà (theo yêu cầu của giáo viên) → Kiểm tra sự chuẩn bị bài của học sinh trước khi làm thí nghiệm → Chú ý các thao tác thí nghiệm đảm bảo thành công, an toàn, tiết kiệm hoá chất → Tổ chức cho học sinh làm thí nghiệm theo nhóm → Thảo luận toàn lớp, rút ra kết luận và viết tường trình → Dọn phòng TN.

Cấu trúc của chương :

Phần sách				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
Bài 7 Nitơ	– Dạy học nêu vấn đề – Đàm thoại (sử dụng bài tập nhận thức)	TN điều chế và thử tính chất vật lí của nitơ	– Người tìm ra nitơ. – Tác dụng của nitơ	– TN – BTTN
Bài 8. Amoniac và muối amoni	Sử dụng TN theo phương pháp nghiên cứu	– TN1 : Điều chế và thử tính tan của NH_3 – TN2 : Tính bazơ của NH_3 – TN3 : Tính khử của NH_3 – TN4 : Tính chất của ion NH_4^+ – TN5 : Nhiệt phân muối amoni	Nguồn gốc tên gọi muối amoni	– TN về tính chất của NH_3 và NH_4Cl – Muối thần amon – BTTN
Bài 9. Axit nitric và muối nitrat	– Đàm thoại nêu vấn đề – Nghiên cứu nêu vấn đề	– TN 1 : Tính axit của HNO_3 – TN 2 : Tính oxi hoá của HNO_3 – TN 3 : Tính oxi hoá của muối nitrat – TN 4 : Nhiệt phân muối nitrat	Diêm tiêu và ứng dụng của diêm tiêu	– TN 2, TN 3, TN 4 – Diêm tiêu – BTTN
Bài 10. Photpho	Đàm thoại nêu vấn đề	– Mẫu vật : photpho, diêm,...	Người tìm ra photpho	– TN đốt cháy photpho đỏ trong oxi. – Người tìm ra photpho – BTTN
Bài 11. Axit photphoric và muối photphat	– Nghiên cứu nêu vấn đề – Đàm thoại nêu vấn đề	– TN 1 : Tính tan của muối photphat – TN 2 : Nhận biết ion photphat		– TN 2 – BTTN
Bài 12. Phân bón hoá học	Sử dụng phiếu học tập (hoạt động nhóm)	Mẫu vật : Một số loại phân bón thường	Các loại quặng giàu photpho	– Hình ảnh hoặc phim về các mẫu chứa photpho (vô cơ

Phần sách				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
		dùng hiện nay		và hữu cơ) – Các loại quặng giàu photpho
Bài 13. Luyện tập	Sử dụng phiếu học tập (hoạt động nhóm)			– Bảng tổng kết – BTTN
Bài 14. Thực hành		TN 1 : Tính oxi hoá của HNO_3 TN 2 : Tính oxi hoá của KNO_3		TN 1, TN 2

B. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

BÀI 7. NITƠ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Xác định được vị trí của nitơ trong bảng tuần hoàn, viết cấu hình electron nguyên tử nitơ, cấu tạo phân tử nitơ.
- Nắm được tính chất vật lí (trạng thái, màu, mùi, tỉ khối, tính tan), hiểu được tính chất hoá học, ứng dụng chính, trạng thái tự nhiên ; điều chế nitơ trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

2. Kỹ năng

- Dự đoán tính chất hoá học dựa trên các kiến thức về cấu tạo nguyên tử, liên kết hoá học, độ âm điện...
- Đọc và tóm tắt thông tin.

II. CHUẨN BỊ

1. Bảng HTTH.
2. Hệ thống câu hỏi và bài tập để dạy bài mới, củng cố và vận dụng nếu chuẩn bị trên bảng phụ hoặc Powerpoint. Đó là những câu hỏi, bài tập sử dụng trong các hoạt động dạy học khi dạy bài mới.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
– Nêu thành phần chủ yếu của không khí.	Chủ yếu là nitơ và oxi...
– Nitơ có những tính chất gì, có những ứng dụng nào ?	
Hoạt động 2. Vị trí và cấu hình electron của nguyên tử	
– Gọi một HS dựa vào bảng HTTH xác định vị trí của nitơ → viết cấu hình electron nguyên tử → nhận xét.	– Ô thứ 7, chu kì 2, nhóm VA – Cấu hình electron : $1s^2 2s^2 2p^3$ => lớp 2p có 3e độc thân có thể tạo 3 liên kết cho nhận.
– Dựa vào cấu tạo nguyên tử, viết công thức phân tử và công thức cấu tạo của phân tử nitơ. Rút ra nhận xét.	– CTPT : N_2 – CTCT : $N \equiv N$ => Có liên kết ba bền vững.
Hoạt động 3. Tính chất vật lí	
Yêu cầu học sinh đọc SGK, tóm tắt tính chất vật lí của nitơ, gồm : trạng thái, màu, mùi, tỉ khối, tính tan,...cùng với sự liên hệ với thực tế.	Chất khí không : màu, mùi, vị ; hơi nhẹ hơn không khí, hoá lỏng ở $-196^\circ C$; tan rất ít trong nước ; không duy trì sự cháy và sự hô hấp.

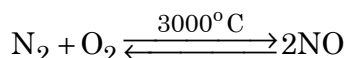
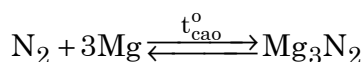
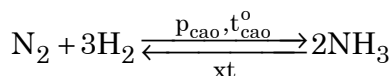
Hoạt động 4. Tính chất hoá học

– Bài tập

1. Nito có độ âm điện lớn (chỉ kém F và O). Tại sao N_2 lại trơ ở nhiệt độ thường ? Ở điều kiện nào thì N_2 hoạt động ?

2. Nito có thể có những số oxi hoá nào, từ đó dự đoán tính chất hoá học của nito ?

3. Cho các phản ứng sau :



Xác định vai trò của N_2 trong các phản ứng trên. Nhận xét về điều kiện phản ứng.

Bổ sung :

$2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$ (nâu)
Các oxit khác : N_2O , N_2O_3 , N_2O_5

không điều chế được từ N_2 và O_2 .

– Yêu cầu học sinh rút ra kết luận qua bài tập trên.

– GV lưu ý : Nito không tác dụng với các halogen.

1. Vì trong phân tử nito có liên kết ba rất bền nên trơ ở nhiệt độ thường. Nito hoạt động hơn ở nhiệt độ cao.

2. Số oxi hoá có thể có của nito :

–3, 0, +1, +2, +3, +4, +5.

Dự đoán : N_2 có cả tính oxi hoá và tính khử

3. Nito có tính oxi hoá khi tác dụng với H_2 và kim loại mạnh. Có tính khử khi tác dụng với oxi.

– Ở nhiệt độ thường nito trơ về mặt hóa học ; nito hoạt động ở nhiệt độ cao.

– Nito thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với hiđro và kim loại ; thể hiện tính khử khi tác dụng với oxi.

Hoạt động 5. Ứng dụng. Trạng thái thiên nhiên. Điều chế

– Yêu cầu học sinh đọc SGK và tóm tắt nội dung theo hệ thống câu hỏi sau :

+ Nêu ứng dụng của nito.

+ Trong thiên nhiên, nito tồn tại ở dạng nào ?

– Nito được sản xuất bằng phương pháp chưng cất phân đoạn không khí lỏng dựa trên tính chất nào ?

+ Viết 1 pthh điều chế N_2 trong phòng thí nghiệm.

Đọc SGK, trả lời câu hỏi.

1. Ứng dụng : Tổng hợp NH_3 , làm môi trường trơ...

2. Trạng thái thiên nhiên :

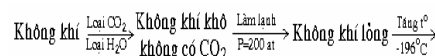
– Dạng tự do, chiếm gần 4/5 thể tích không khí.

– Dạng hợp chất : $NaNO_3$, KNO_3 ...

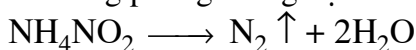
– Trong tự nhiên có 2 đồng vị : $^{14}_7N$ và $^{15}_7N$.

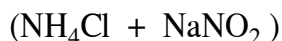
3. Sản xuất N_2

– Trong công nghiệp : Chưng cất phân đoạn không khí lỏng.



– Trong phòng thí nghiệm :





Hoạt động 6. Tổng kết bài

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Phát biểu nào sau đây đúng ?

- A. Nitơ là phi kim mạnh nhưng hoạt động hoá học yếu.
- B. Nitơ là phi kim mạnh và hoạt động hoá học mạnh ở nhiệt độ cao.
- C. Đơn chất N_2 chỉ có tính oxi hoá.
- D. Đơn chất N_2 chỉ có tính khử.

Đáp án : B

Bài 2. Hợp chất nào sau đây không thể điều chế được trực tiếp từ các đơn chất ?

- A. N_2O
- B. NO_2
- C. Mg_3N_2
- D. NH_3 .

Đáp án : A

Bài 3. Trộn nitơ và oxi theo tỉ lệ 2 : 3 về thể tích trong một bình kín. Bật tia lửa điện để các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Sau phản ứng thu được

- A. NO , NO_2
- B. N_2O_3
- C. NO_2 , O_2
- D. NO , N_2

Đáp án : A

Bài 4. Nitơ được sản xuất trong công nghiệp bằng cách

- A. chưng cất phân đoạn không khí lỏng.
- B. cho không khí đi qua bột Cu nung nóng.
- C. nhiệt phân amoni nitrit.
- D. dùng photpho để đốt cháy hết oxi của không khí.

Đáp án : A

Câu 5. Cho 1 lít N_2 và 3 lít H_2 vào trong bình phản ứng. Sau phản ứng, thu được hỗn hợp có thể tích là 3,75 lít. Các khí đo ở cùng điều kiện. Hiệu suất của phản ứng là

- A. 12,5%
- B. 25%
- C. 35%
- D. 45%

Đáp án: A

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

AI LÀ NGƯỜI TÌM RA NGUYÊN TỐ NITƠ ?

Nitơ hay nitrogen có nghĩa là *sinh ra muối nitrat*, ngoài ra nitơ còn có các tên gọi khác là *azot* có nghĩa là không có sự sống ; *alcaligen* có nghĩa là sinh ra kiềm (tức amoniac, lúc đó được gọi là kiềm bay hơi).

Năm 1772, nhà hoá học người Anh Cavendish đã làm thí nghiệm cho không khí đi qua than nóng đỏ và dùng kiềm để hấp thụ khí cacbonic tạo thành. Ông đã thu được dạng không khí không cháy được, nhẹ hơn không khí mà ông gọi là "không khí hồng". Tuy nhiên phát minh của ông vẫn nằm trong hồ sơ lưu trữ và chỉ được biết đến sau khi ông mất (năm 1810, thọ 79 tuổi). Cũng trong năm đó, nhà y học và thực vật học người Anh Rozofo trong luận án tiến sĩ đã thông báo kết quả tìm ra nitơ trong không khí mà ông cũng gọi là "không khí hồng" khi ông đốt cháy hợp chất có chứa cacbon trong chuông thủy tinh, sau đó dùng dung dịch kiềm hấp thụ hết khí cacbonic tạo thành ; phần không khí còn lại không cháy được và không thở được.

NITƠ CÓ TÁC DỤNG GÌ ?

Người ta thường cho nitơ là "khí lười", không duy trì sự sống, cháy...Tuy nhiên, người ta đã biết lợi dụng tính chất đó phục vụ cho lợi ích con người.

Trong bóng đèn sợi đốt bằng wonfram (W) được chứa đầy khí nitơ để làm giảm bớt sự bay hơi của kim loại này. Trong các nhiệt kế cột thuỷ ngân, để đo ở nhiệt độ cao $300^{\circ} \div 500^{\circ} \text{C}$ thường chứa đầy khí nitơ để tránh thuỷ ngân bay hơi và bị oxi hoá.

Nitơ còn được sử dụng để bảo quản các bức họa, thư quý, lương thực...vì các loại mối mọt không sống được trong môi trường khí quyển nitơ và nitơ làm hạn chế sự hô hấp của lương thực giúp bảo quản lâu dài được lương thực.

Trong thiên nhiên, khi có những trận mưa giông, những tia chớp tạo điều kiện cho nitơ kết hợp với oxi tạo thành nitơ oxit rồi nitơ đioxit, khí này tác dụng với nước tạo thành axit nitric, khi rơi xuống đất tạo thành muối nitrat là một loại phân đạm quý giá. Theo tính toán, hàng năm các cơn mưa giông tạo ra khoảng 400 triệu tấn phân đạm.

BÀI 8. AMONIAC VÀ MUỐI AMONI

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm được đặc điểm cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (tính tan, tỉ khối, màu, mùi), ứng dụng chính, cách điều chế amoniac trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.
- Tính chất hoá học của amoniac : Tính bazơ yếu (tác dụng với nước, dung dịch muối, axit) và tính khử (tác dụng với oxi, clo)
- Tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, tính tan), tính chất hoá học (phản ứng với dung dịch kiềm, phản ứng nhiệt phân) và ứng dụng của muối amoni.

2. Kỹ năng

- Tiếp tục rèn kỹ năng dự đoán tính chất dựa vào đặc điểm cấu tạo.
- Làm và quan sát TN chứng minh tính chất hoá học của NH_3 và muối amoni.
- Viết pthh minh hoạ tính chất hoá học của amoniac, muối amoni.
- Phân biệt amoniac với một số khí đã biết, nhận biết muối amoni bằng phương pháp hoá học.
- Giải các bài toán hoá học.

II. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ, hoá chất

STT	Thí nghiệm	Dụng cụ	Hoá chất
1	NH_3 tan trong nước	– Lọ đựng khí NH_3 – Nút cao su có ống vuốt nhọn xuyên qua – Chậu thuỷ tinh đựng nước	– Khí NH_3 (điều chế trước khi lên lớp) – Dd phenolphthalein
2	Tính bazơ của NH_3	1 ống nghiệm, 1 ống nhỏ giọt, 2 đĩa thuỷ tinh, 1 kẹp gỗ.	Các dd : NH_3 đặc, AlCl_3 , HCl đặc
3	Tính chất muối amoni	2 ống nghiệm + 1 kẹp gỗ + 1 đèn cồn	dd NaOH , dd $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4Cl , giấy quỳ tím
4	Nhiệt phân muối amoni	1 giá ống nghiệm + 1 ống nghiệm + 1 đèn cồn + thìa xúc hoá chất	NH_4Cl (tinh thể)

2. Hệ thống câu hỏi, bài tập, kết luận

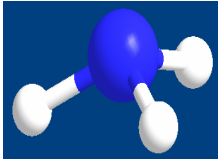
– Chuẩn bị hệ thống câu hỏi, bài tập ; các kết luận, pthh khi dạy bài mới cũng như khi củng cố mỗi phần và toàn bài. Đây chính là nội dung để thiết kế các hoạt động dạy học. Những nội dung này có thể được chuẩn bị trên phiếu phát cho học sinh ; trên bảng phụ ; trên bản trong ; trên Powerpoint (nếu có máy chiếu đa chức năng).

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

A. AMONIAC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
– Kiểm tra bài cũ : Gọi 2 HS lên làm bài tập 4, 5 – SGK trong 5–7 phút. – Kiểm tra vở bài tập của 1 số HS khác. – Hết giờ, yêu cầu lớp nhận xét, kết luận. Từ bài 5 : N_2 t/d với H_2 sinh ra NH_3, vậy NH_3 có tính chất và ứng dụng như thế nào ? => vào bài mới.	– Trình bày bài tập 4,5 SGK. – Hoàn thiện bài 4,5–SGK.
Hoạt động 2. Cấu tạo phân tử	
– Viết CT electron, CTCT của NH_3.	$\begin{array}{c} H : \ddot{N} : H \\ \\ H \end{array}$ CT electron  Mô hình NH_3
– Từ CT electron và mô hình phân tử của NH_3, cho biết : đặc điểm liên kết N–H, số oxi hoá của nitơ. – Học sinh thảo luận và rút ra nhận xét.	– NH_3 là phân tử phân cực. – Nguyên tử nitơ còn một cặp e tự do. – Trong NH_3, N có số oxi hoá –3 (thấp nhất)
Hoạt động 3. Tính chất vật lí	
– Hãy quan sát bình đựng khí NH_3 ; thử mùi (mở nút lọ, dùng tay phẩy nhẹ lên mũi) ; tính tỉ khối so với không khí. – Làm TN biểu diễn thử tính tan trong nước của NH_3. HS quan sát, nhận xét và dựa vào đặc điểm cấu tạo giải thích. – GV bổ sung : + NH_3 là khí độc. + Dung dịch amoniac đậm đặc trong phòng thí nghiệm có nồng độ 25% ($D = 0,91 \text{ g/cm}^3$).	– Không màu, mùi khai và xốc, nhẹ hơn không khí. – Tan rất nhiều trong nước do NH_3 phân cực.
Hoạt động 4. Tính chất hóa học	
– Dựa vào đặc điểm cấu tạo hãy dự đoán tính chất hoá học của NH_3. – Tại sao NH_3 tan trong nước làm cho phenolphthalein chuyển thành màu hồng ? Cho HS thảo luận, viết pthh giải thích, rút ra kết luận. – Dung dịch NH_3 có làm chuyển màu giấy quỳ tím không ? Làm TN chứng minh. – NH_3 có tác dụng được với dung	– Có tính bazơ do còn cặp electron tự do. – Có tính khử do N có số oxi hoá thấp –3 1. Tính oxi hóa a) Tác dụng với nước : $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ – Dung dịch NH_3 có tính bazơ yếu, làm quỳ tím chuyển thành màu xanh. – Cho NH_3 tác dụng với dung dịch

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
dịch muối không ? Sử dụng hoá chất nào (cho sẵn trên bàn) để chứng minh ?	AlCl_3 hoặc FeCl_2 .
– Làm TN chứng minh. Quan sát, viết pthh phân tử và pt ion để giải thích.	b) Tác dụng với muối : $\text{AlCl}_3 + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4\text{Cl}$ $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$
– Với các muối như : FeCl_2 , MgSO_4 ... cũng t/d với dd NH_3 tạo hidroxit kết tủa, hãy viết các pthh ? (gọi 2 HS lên viết).	$\text{Fe}^{2+} + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$ $\text{Mg}^{2+} + 2\text{NH}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NH}_4^+$
– Yêu cầu HS rút ra kết luận :	– Dung dịch NH_3 tác dụng với dung dịch muối của nhiều kim loại, tạo thành kết tủa hidroxit của các kim loại đó.
– Làm TN : Lấy 2 đĩa thuỷ tinh, một nhúng vào dung dịch NH_3 đặc và một nhúng vào dung dịch HCl đặc, đưa chúng lại gần nhau. Quan sát hiện tượng, giải thích.	c) Tác dụng với axit : $+ \text{NH}_3$ tác dụng với HCl : có "khói trắng" sinh ra :
"Không có lửa làm sao có khói" ?	$\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ amoni clorua
– Bổ sung : NH_3 còn t/d với các axit khác như : HNO_3 , H_2SO_4 ...tạo muối amoni.	
– Kết luận :	– NH_3 tác dụng với axit tạo thành muối amoni.
	2. Tính khử
– Làm thí nghiệm điều chế và đốt NH_3 như SGK. HS quan sát hiện tượng, giải thích và viết pthh. Nhận xét.	a) Tác dụng với O_2 : $4 \overset{-3}{\text{N}}\text{H}_3 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2 \overset{0}{\text{N}}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ chất khử
– Bổ sung : Nếu có xúc tác Pt, phản ứng sinh ra NO. Yêu cầu HS viết và cân bằng pthh.	– Nếu có xúc tác : $4 \overset{-3}{\text{N}}\text{H}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{Pt, t}^\circ} 4 \overset{+2}{\text{N}}\text{O} + 6\text{H}_2\text{O}$
– Hãy dự đoán sản phẩm sinh ra khi đốt NH_3 trong Cl_2 . Viết pthh.	b) Tác dụng với Cl_2 : $2\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 6\text{HCl}$ $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl}$
– Từ các pư trên, rút ra nhận xét về tính chất của NH_3 .	– Nhận xét : NH_3 là chất khử
– Tóm lại NH_3 có những tính chất hoá học gì ?	– NH_3 có 2 tính chất : + Tính bazơ yếu. + Tính khử.

Hoạt động 5. Ứng dụng

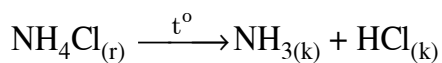
- Đọc SGK, nêu những ứng dụng
- Sản xuất : HNO_3 , phân đạm ure,

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
quan trọng của NH_3 . – Liên hệ với tính chất của NH_3 .	NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4, \dots$; hidrazin N_2H_4 là nguyên liệu cho tên lửa. – Chất làm lạnh cho thiết bị lạnh.
Hoạt động 6. Điều chế	
– Tại sao phải điều chế NH_3 ?	– NH_3 có nhiều ứng dụng quan trọng nhưng không có trong tự nhiên.
– Làm thế nào để có một lượng nhỏ NH_3 làm TN trong phòng TN ?	1. Trong phòng thí nghiệm : – Có thể dùng các cách sau : + Đun dd NH_3 đậm đặc. + Nung NH_4Cl với $\text{Ca}(\text{OH})_2$ hoặc $\text{CaO} \dots$ + Vì NH_3 nhẹ hơn không khí.
– Hãy quan sát hình 2.5–SGK cho biết : + Tại sao thu khí NH_3 bằng cách đẩy không khí và úp ngược ống ? + Làm thế nào để biết khi nào NH_3 đầy ống nghiệm ? + Khí NH_3 có lẫn hơi nước, dùng hoá chất nào sau đây để làm khô : CaO , H_2SO_4 , P_2O_5 ? Giải thích.	+ Dùng giấy quỳ ẩm để gần miệng ống nghiệm thu khí NH_3 . + Dùng CaO , không dùng H_2SO_4 hoặc P_2O_5 vì chúng tác dụng với NH_3 .
– Trong công nghiệp cần một lượng lớn NH_3 , vậy phải đi từ phản ứng nào ?	2. Trong công nghiệp : – Tổng hợp bằng phản ứng : $\text{N}_{2(\text{k})} + 3\text{H}_{2(\text{k})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{k})}, \Delta H < 0$
– Cần áp dụng những biện pháp nào để cân bằng chuyển dịch theo chiều tạo ra NH_3 ? Giải thích.	– Biện pháp : + Nhiệt độ : $450 \div 550^\circ\text{C}$. + Áp suất cao, từ 200 đến 300 atm. + Dùng xúc tác : $\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$ và K_2O .
– Khí NH_3 tạo thành có lẫn N_2 , H_2 (do hiệu suất phản ứng thấp). Làm thế nào để tách được NH_3 ra khỏi hỗn hợp ?	– Làm lạnh hỗn hợp, thu NH_3 dạng lỏng. Nito và hidro chưa phản ứng lại được bổ sung vào hỗn hợp nguyên liệu ban đầu.
– <i>Bổ sung</i> : Quá trình sản xuất NH_3 được thực hiện theo chu trình tuần hoàn, khép kín nhằm giảm nguy cơ ô nhiễm môi trường, tiết kiệm nguyên liệu.	
Hoạt động 7. Tổng kết phần A	
– Củng cố bằng bài tập 1,5 – SGK.	

B – MUỐI AMONI

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 8. Tổ chức tình huống học tập	
– Gọi một HS lên viết pthh khi cho NH_3 tác dụng với : HCl, H_2SO_4; HNO_3 trong 5 phút. Các HS còn lại viết ra giấy. Hết giờ thu bài của 1 số HS chấm. – Chữa và nhận xét sự chuẩn bị bài của lớp. – Vào bài : NH_3 tác dụng với axit tạo ra muối amoni, vậy muối amoni có những tính chất nào ?	– Viết các pthh xảy ra : $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3$ $2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
Hoạt động 9. Tính chất vật lí	
– Nêu thành phần phân tử của muối amoni. (từ ví dụ trên) – Làm TN : Hoà tan một số muối amoni vào nước. Quan sát trạng thái, khả năng tan, HS rút ra nhận xét. GV bổ sung.	– Gồm cation NH_4^+ và gốc axit. – Tất cả đều tan nhiều trong nước ; ion NH_4^+ không màu.
Hoạt động 10. Tính chất hoá học	
– Dựa vào tính chất hoá học chung của muối, dự đoán tính chất hoá học của muối amoni. – Làm TN kiểm tra dự đoán : TN1 : Nhỏ dd NaOH vào dd $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ rồi đun nhẹ ; đưa mẫu giấy quỳ ẩm lại gần miệng ống nghiệm. Quan sát hiện tượng, giải thích và rút ra nhận xét và kết luận. – Bổ sung : Đây là phản ứng dùng nhận biết muối amoni. Nếu vấn đề : Muối amoni có bị nhiệt phân huỷ không ? – Làm TN nhiệt phân muối NH_4Cl. Quan sát hiện tượng, giải thích và rút ra nhận xét.	– Có đầy đủ tính chất của một muối : t/d với bazơ, axit, muối... 1. Tác dụng với kiềm – Giấy quỳ tím hoá xanh chứng tỏ phản ứng xảy ra, tạo thành NH_3, pthh : $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ – Kết luận : dd muối NH_4^+ t/d với dd kiềm tạo ra NH_3. 2. Phản ứng nhiệt phân – Nó biến mất ở chỗ này và xuất hiện ở chỗ khác không xa. – Pthh :

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------



– Yêu cầu HS viết pthh nhiệt phân các muối : NH_4HCO_3 , NH_4NO_3 , NH_4NO_2 .

– Đọc SGK và nêu ứng dụng của các muối trên.

– Từ các pthh trên, hướng dẫn HS rút ra kết luận về đặc điểm của phản ứng nhiệt phân các muối amoni.

– Các pthh của nhiệt phân (SGK).

– Dùng làm bột nổ, điều chế N_2 , N_2O .

Kết luận : Các muối amoni dễ bị nhiệt phân huỷ.

a) Muối amoni chứa gốc của axit không có tính oxi hoá khi đun nóng bị phân huỷ thành amoniac.

b) Muối amoni chứa gốc của axit có tính oxi hoá khi nhiệt phân cho ra các sản phẩm khác nhau của nitơ.

Hoạt động 11. Tổng kết bài

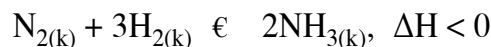
– Dùng bài tập 4–SGK củng cố phần B.

– Dùng bài tập 2– SGK củng cố toàn bài.

– BTVN : 6–SGK.

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Khí amoniac được tổng hợp từ khí nitơ và khí hiđro theo phản ứng :



Trong quá trình tổng hợp NH_3 , yếu tố không được áp dụng là :

A. tăng nồng độ N_2 hoặc H_2 .

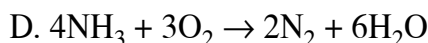
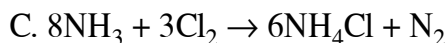
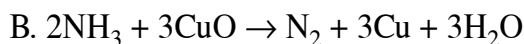
B. lấy N_2 và H_2 theo đúng tỉ lệ 1 : 3 về thể tích.

C. thực hiện phản ứng ở áp suất cao.

D. dùng xúc tác.

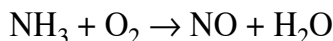
Đáp án : A

Bài 2. Phản ứng nào sau đây chứng minh NH_3 là một bazơ :



Đáp án : A

Bài 3. Khi dẫn hỗn hợp gồm NH_3 và O_2 qua bột Pt nung nóng xảy ra phản ứng :



Tổng hệ số (tối giản) của các chất trong pthh trên là

A. 16

B. 17

C. 18

D. 19

Đáp án : D

Bài 4. Trong phòng thí nghiệm, khi điều chế khí NH_3 thường lẫn hơi nước. Để thu được khí NH_3 khô, người ta dẫn hỗn hợp qua bình đựng :

- A. CaO B. P_2O_5 C. H_2SO_4 D. CuSO_4

Đáp án : A

Bài 5. Dẫn từ từ V lít khí NH_3 qua ống đựng 3,2 gam bột CuO nung nóng. Sau phản ứng khối lượng chất rắn trong ống là 2,72 gam. Phản ứng xảy ra hoàn toàn. Giá trị của V (ở đktc) là

- A. 448 ml B. 672 ml C. 896 ml D. 336 ml

Đáp án : A

Bài 6. Trong công nghiệp, để tách riêng NH_3 ra khỏi hỗn hợp H_2 , N_2 , NH_3 , người ta sử dụng phương pháp :

- A. cho hỗn hợp đi qua thùng chứa Ca(OH)_2 .
B. cho hỗn hợp đi qua thùng chứa CaO .
C. cho hỗn hợp đi qua dung dịch H_2SO_4 đặc.
D. nén, làm lạnh hỗn hợp để hoá lỏng NH_3 .

Đáp án : D

Bài 7. Phản ứng nào sau đây cho thấy khí NO_2 vừa là chất oxi hoá vừa là chất khử :

- A. $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$
B. $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$
C. $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
D. $2\text{NO}_2 + \text{O}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5 + \text{O}_2$

Đáp án : C

Bài 8. Xảy ra phản ứng oxi hoá–khử khi nhiệt phân muối

- A. NH_4Cl . B. NH_4HCO_3 . C. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. D. NH_4NO_3 .

Đáp án : D

Bài 9. Hấp thụ hoàn toàn a lít khí NH_3 (đktc) vào b lít dung dịch H_2SO_4 0,5M, sau phản ứng thu được dung dịch chỉ chứa muối $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Mối quan hệ giữa a, b là

- A. $a=b$ B. $a = 11,2b$ C. $a = 22,4b$ D. $a = 2b$

Đáp án : C

Bài 10. Trong bình kín dung tích 56 lít chứa N_2 và H_2 theo tỉ lệ thể tích 1 : 3 ở 0°C và 200 atm cùng một ít xúc tác. Nung bình một thời gian rồi đưa về nhiệt độ ban đầu thấy áp suất trong bình chỉ còn 180 atm. Hiệu suất của phản ứng tạo NH_3 là

- A. 20% B. 25% C. 30% D. 35%

Đáp án : B

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

VÌ SAO GỌI LÀ MUỐI AMONI ?

Thời xa xưa, trên các ốc đảo phồn vinh thuộc sa mạc Libi hiện lên những đền thờ thần Mặt trời cổ Ai Cập là thần Amôn. Những người thổ dân ở đây, khi chưng cất phân lạp đã thu được một loại muối trắng có các tính chất kì lạ : nó biến mất ở chỗ đun nóng và xuất hiện chỗ cách đó không xa ; khi rắc muối này lên bề mặt những sản phẩm bằng kim loại đang nóng thì bề mặt kim loại trở nên sạch và sáng bóng ; khi thêm muối này vào axit nitric thì thu được "nước vua" có khả năng hoà tan được cả vàng–vua kim loại. Vì những tính chất đặc biệt đó nên người ta gọi nó là *muối thần Amôn*. Đó chính là muối NH_4Cl và ngày nay amoni được dùng để chỉ tất cả các muối có chứa ion NH_4^+ .

BÀI 9. AXIT NITRIC VÀ MUỐI NITRAT

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm được cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu sắc, khối lượng riêng, tính tan), ứng dụng, cách điều chế HNO_3 trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.
- Hiểu được HNO_3 là một axit mạnh ; một chất oxi hoá rất mạnh.
- Biết nhận ra ion NO_3^- bằng phương pháp hoá học ; chu trình của nitơ trong tự nhiên.

2. Kỹ năng

- Dự đoán tính chất hoá học dựa vào cấu tạo phân tử HNO_3 , kiểm tra dự đoán bằng thí nghiệm và rút ra kết luận.
- Quan sát thí nghiệm, hình ảnh..., rút ra được nhận xét về tính chất của HNO_3 và muối nitrat.
- Viết các phương trình hoá học dạng phân tử và dạng ion rút gọn để minh hoạ tính chất hoá học của HNO_3 .
- Giải các bài toán hoá học.

II. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ, hoá chất

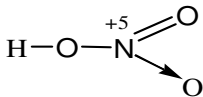
STT	Thí nghiệm	Dụng cụ	Hoá chất
1	Tính axit của HNO_3	– 3 ống nghiệm – 2 kẹp gỗ	Quỳ tím, CuO , CaCO_3 , dd NaOH
2	Tính oxi hoá của HNO_3	2 ống nghiệm	Fe , Cu
3	Tính chất của muối nitrat : tính tan ; tính oxi hoá và nhiệt phân.	5 ống nghiệm + 1 đèn cồn + 1 giá sắt (hoặc đế sứ cải tiến)	KNO_3 , NH_4NO_3 rắn, H_2SO_4 đặc, que đóm.

2. Hệ thống câu hỏi, bài tập, kết luận

Chuẩn bị hệ thống câu hỏi, bài tập ; các kết luận, pthh khi dạy bài mới cũng như khi củng cố mỗi phần và toàn bài. Đây chính là nội dung để thiết kế các hoạt động dạy học. Những nội dung này có thể được chuẩn bị trên phiếu phát cho học sinh ; trên bảng phụ ; trên bản trong ; trên Powerpoint (nếu có máy chiếu đa chức năng).

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

A. AXIT NITRIC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập – Gọi 1 HS viết pthh khi cho NH_3 tác dụng với : O_2 , CuO , H_2SO_4 . – Nêu ứng dụng của NH_3 . => Vậy HNO_3 có những tính chất gì ? HNO_3 và muối của nó có những ứng dụng gì ?	– Sản xuất HNO_3 ,...
Hoạt động 2. Cấu tạo phân tử Viết CTCT của HNO_3 . Nêu đặc điểm cấu tạo (liên kết, số oxi hoá của N).	 – Có một liên kết cho nhận giữa N và O. – N có số oxi hoá cực đại : +5
Hoạt động 3. Tính chất vật lí Quan sát lọ đựng HNO_3 , kết hợp đọc SGK cho biết : trạng thái, màu, tính tan trong nước, độ bền, khối lượng riêng.	– HNO_3 tinh khiết : lỏng, không màu, $d=1,53 \text{ g/cm}^3$. Axit nitric không bền : bị phân huỷ theo phương trình : $4\text{HNO}_3 \longrightarrow 4\text{NO}_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ – NO_2 màu nâu đỏ, tan vào dung dịch làm cho dung dịch có màu vàng. – HNO_3 tan vô hạn trong nước. Trong phòng thí nghiệm thường gặp loại HNO_3 65%, $D = 1,40 \text{ g/cm}^3$.
Hoạt động 4. Tính chất hoá học Dựa vào cấu tạo của HNO_3 , dự đoán tính chất hoá học cơ bản của HNO_3 ?	Có tính axit và tính oxi hoá. 1. Tính axit – Trong dd : $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ => làm quỳ tím hoá đỏ. – T/d với CuO , NaOH , CaCO_3 : $\text{CuO} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Na}(\text{NO}_3) + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ – <i>HNO_3 là axit mạnh</i> : Trong dung dịch loãng phân li hoàn toàn thành H^+ và NO_3^- ; làm quỳ tím hoá đỏ, tác dụng với oxit bazơ, bazơ, muối của axit yếu hơn. 2. Tính oxi hoá
– Nêu vấn đề : HCl , H_2SO_4 loãng có tác dụng với Cu không ? Vậy	

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
HNO_3 có tác dụng với Cu không ? – <i>Biểu diễn TN</i> : Cu + HNO_3 đặc. HS quan sát, mô tả hiện tượng, giải thích và viết pthh (cân bằng theo pp cân bằng electron). Nhận xét về tính oxi hoá của HNO_3. – Nghiên cứu SGK, cho biết HNO_3 oxi hoá được những kim loại nào ? Tạo ra sản phẩm gì ? – GV nhấn mạnh đặc điểm của phản ứng phụ thuộc vào : độ mạnh của kim loại ; nồng độ của axit. – Tại sao có thể dùng bình bằng nhôm hoặc sắt đựng HNO_3 đặc ? – Viết pthh khi đun S với HNO_3 đặc. (Chú ý rèn cách cân bằng pthh của phản ứng oxi hóa – khử) – Với lớp khá : Làm TN FeO + HNO_3 đặc. – Cùng cố phần tính chất hoá học bằng bài tập 2–SGK.	– Cu tan dần, có khí màu nâu NO_2 thoát ra, dung dịch có màu xanh : $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ → Tính oxi hoá của HNO_3 do N^{+5}. a) Oxi hoá hầu hết các kim loại (trừ Au, Pt) lên số oxi hoá cao nhất, thường không giải phóng H_2 mà tạo ra : N_2, N_2O, NO, NO_2, NH_4NO_3. Cụ thể : + HNO_3 đặc thường tạo ra NO_2 ; HNO_3 tạo ra NO. + Kim loại mạnh (Mg, Al...) + HNO_3 loãng tạo ra N_2O, N_2 hay NH_4NO_3. + Al, Fe bị thụ động hóa trong HNO_3 đặc. b) Oxi hoá một số phi kim : S, C, P... $\text{S} + 6\text{HNO}_3 \xrightarrow{\text{đặc}} \text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{NO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ c) Tác dụng với hợp chất có tính khử Oxi hoá được nhiều hợp chất vô cơ FeO, FeCO_3, H_2S... và chất hữu cơ. Vải, giấy, mùn cưa, dầu thông,... bị phá huỷ hoặc bốc cháy khi tiếp xúc với HNO_3 đặc.

Hoạt động 5. Ứng dụng

Đọc SGK, nêu ứng dụng chính của HNO_3 .

- Dùng điều chế phân đạm NH_4NO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$,...
- Dùng sản xuất thuốc nổ, thuốc nhuộm, dược phẩm,...

Hoạt động 6. Điều chế

– Nêu cách điều chế HNO_3 trong phòng thí nghiệm.

– Dùng HCl thay cho H_2SO_4 được không ? Tại sao ?

– Đọc SGK, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi sau :

1. Nêu các nguyên liệu để sản xuất HNO_3 .

2. Quá trình sản xuất HNO_3 gồm mấy giai đoạn ? Có những pthh nào xảy ra ?

3. Làm thế nào để có dd HNO_3 đặc hơn 62% ?

1. Trong phòng thí nghiệm

+ Đun muối nitrat NaNO_3 hoặc KNO_3 ... với H_2SO_4 đặc.

– Không, vì HCl dễ bay hơi như HNO_3 .

2. Trong công nghiệp

+ Nguyên liệu : NH_3 và không khí.

+ Gồm 3 giai đoạn (SGK).

+ Để có dd HNO_3 đặc hơn 62% chưng cất với H_2SO_4 đặc.

Hoạt động 7. Tổng kết phần A

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
– Dùng bài tập 3 –SGK củng cố. – BTVN : 6,7– SGK	

B. MUỐI NITRAT

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 8. Tính chất của muối nitrat	
– Dựa vào tính chất chung của muối và tính chất của axit nitric, dự đoán tính chất của muối nitrat. – Làm TN hoà tan KNO_3 và NH_4NO_3 vào nước. Quan sát, viết ptdl, rút ra kết luận. – Bổ sung : <i>Một số muối nitrat tác dụng với dd axit, bazơ, muối khác, kim loại.</i> Yêu cầu HS về lấy ví dụ minh hoạ. – Làm TN nhiệt phân muối KNO_3 (là muối của kim loại mạnh). HS quan sát, rút ra nhận xét. – Nghiên cứu SGK, viết pthh khi nhiệt phân các muối NaNO_3, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$. – Kết luận tổng quát :	– Dự đoán : + Cũng có những tính chất chung của muối. + Có thể có tính oxi hoá như HNO_3. 1. <i>Tất cả các muối nitrat đều dễ tan trong nước tạo thành dung dịch điện li...</i> – Lấy ví dụ minh hoạ. – Nhận xét : các muối nitrat kém bền nhiệt.
	$\text{NaNO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{NaNO}_2 + 1/2\text{O}_2 \uparrow$ $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{MgO} + 2\text{NO}_2 \uparrow + 1/2\text{O}_2 \uparrow$ $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Hg} + 2\text{NO}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$
	2. <i>Các muối nitrat đều bị nhiệt phân :</i> – <i>Các muối nitrat của kim loại hoạt động (K, Na) bị phân huỷ tạo ra muối nitrit và O_2.</i> – <i>Các muối nitrat của Mg, Zn, Al, Cu... bị phân huỷ tạo ra oxit của kim loại tương ứng, NO_2 và O_2.</i> – <i>Muối nitrat của bạc, thuỷ ngân,... bị phân huỷ tạo thành kim loại tương ứng, NO_2 và O_2 :</i>
Củng cố bằng bài tập 4–SGK – Trong dung dịch, muối nitrat có tính oxi hoá như HNO_3 không ? – Làm TN đối chứng : 1. Cho Cu + dd KNO_3 loãng. 2. Cho Cu + dd ($\text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$) loãng. - HS quan sát, giải thích hiện tượng, viết pthh và rút ra nhận xét. - Bổ sung : <i>Phản ứng này dùng nhận biết ion NO_3^-</i>	– TN1 : không xảy ra phản ứng. – TN2 : Cu tan, có khí không màu thoát ra, sau hoá nâu trong không khí, dung dịch có màu xanh. $\text{Cu} + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{NO} \uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2 \uparrow$
	Nhận xét : + Trong môi trường trung tính, muối nitrat không thể hiện tính oxi hoá. + Trong môi trường axit có tính oxi hoá như HNO_3.
Bổ sung : Trong môi trường kiềm, muối nitrat cũng có tính oxi hoá mạnh.	

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

Hoạt động 9. Ứng dụng

- Nghiên cứu SGK, tóm tắt ứng dụng, lấy ví dụ thực tế.
- Chủ yếu làm phân bón hoá học.
- Chế thuốc nổ đen (thuốc nổ có khói) : 75% KNO_3 , 10% S và 15% C.

Hoạt động 10. Chu trình của nitơ trong tự nhiên

- Treo tranh phóng to hình 2.8– SGK lên bảng. Yêu cầu HS nghiên cứu SGK theo nhóm, thảo luận trong một thời gian theo nội dung sau :
- 1. Trình bày quá trình chuyển hoá qua lại giữa nitơ dạng vô cơ và nitơ dạng hữu cơ.
- 2. Trình bày quá trình chuyển hoá qua lại giữa nitơ tự do và nitơ hoá hợp ?
- 3. Sự chuyển hoá nitơ từ quá trình nhân tạo.
- Gọi đại diện mỗi nhóm lên trình bày trong 3 phút.
- Đại diện nhóm lên trình bày.
- Nhận xét, đánh giá kết quả của các nhóm.
- Nhận xét về chu trình nitơ trong tự nhiên.

Hoạt động 11. Tổng kết bài

- Củng cố bằng bài tập 5–SGK hoặc bằng bài tập sau :
Bảng kiến thức đã học giải thích câu ca dao sau :
" Lúa chiêm lấp ló đầu bờ
Nghe tiếng sấm dậy, mở cờ mà lên"

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Cho phản ứng : $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}\uparrow + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O}$

Tổng hệ số tối giản của các chất khí trong pthh trên là

- A. 20 B. 22 C. 24 D. 26

Đáp án : B

Bài 2. Trường hợp xảy ra phản ứng axit–bazơ là

- A. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{HNO}_3$. B. $\text{FeCO}_3 + \text{HNO}_3$.
C. $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3$. D. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{HNO}_3$.

Đáp án : A

Bài 3. Khi điều chế HNO_3 thường có lẫn một ít H_2SO_4 . Để loại bỏ H_2SO_4 , cho hỗn hợp tác dụng vừa đủ với :

- A. BaCl_2 . B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$. C. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. D. Na_2CO_3 .

Đáp án : B

Bài 4. Hoà tan hoàn toàn 11 gam hỗn hợp gồm Al, Fe vào dung dịch HNO_3 loãng thì có 6,72 lít khí NO ở đktc (sản phẩm khử duy nhất của N^{+5}) thoát ra. Nếu cô cạn dung dịch thì lượng muối khan thu được là

- A. 14,58 g B. 15,58 g C. 16,58 g D. 17,58 g

Đáp án : C

Bài 5. Nung 18,8 gam $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ một thời gian, đem cân lượng chất rắn còn lại được 14,48 gam. Lượng muối đã bị nhiệt phân là

- A. 30% B. 40% C. 50% D. 60%.

Đáp án : B

Bài 6. Hàng năm sấm sét mưa giông mang lại cho đất đai hàng trăm triệu tấn phân đạm. Quá trình tạo phân đạm khi có sấm sét mưa giông là

- A. $\text{N}_2 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_3^-$
B. $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_3^-$
C. $\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_3^-$
D. $\text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+$

Đáp án : A

IV. THÔNG TIN BỔ SUNG

DIÊM TIÊU LÀ GÌ ?

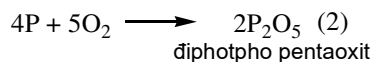
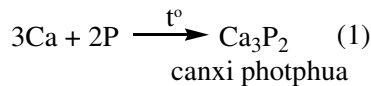
Từ lâu, đồng bào các dân tộc thiểu số ở nước ta đã biết vào các hang sâu trong rừng lấy phân dơi về chế biến và thu được một loại muối trắng, loại muối này được dùng làm thuốc súng, ướp thịt thú rừng và gia súc làm thức ăn dự trữ. Ngày nay chúng ta biết đó là muối KNO_3 và NaNO_3 , theo tên Trung Quốc được gọi là *diêm tiêu*, người châu Âu gọi là *san-pét*.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN		HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH	
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập - Gọi 1 HS nêu những ứng dụng chính của nitơ và các hợp chất của nitơ ? - Trong nhóm VA có một nguyên tố nữa là photpho cũng có nhiều ứng dụng và có vai trò quan trọng giống như nitơ.		- Dùng làm phân bón hoá học trong sản xuất nông nghiệp,... - Là nguyên tố rất cần cho sự sống trên Trái Đất.	
Hoạt động 2. Vị trí của photpho trong bảng HTTH			
Xác định vị trí trong bảng HTTH ; viết cấu hình electron ; số oxi hoá có thể có của photpho trong hợp chất là bao nhiêu ?		- Vị trí : ô 15, nhóm VA, chu kì 3. - Cấu hình electron : $...3s^2 3p^3$. - Số oxi hoá trong hợp chất : $-3, +3, +5$.	
Hoạt động 3. Tính chất vật lí			
Quan sát trạng thái, màu sắc kết hợp với đọc SGK về tính chất vật lí và điền vào bảng sau (Cho 2 HS đóng vai P trắng và P đỏ trình bày).			
Tính chất	P trắng	P đỏ	
Trạng thái, màu	Trắng	Đỏ	
Cấu tạo phân tử			

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
sắc CT phân tử Tính bền Độc tính – Tại sao P trắng mềm và dễ nóng chảy hơn P đỏ ? – Bảo quản P bằng cách nào ? – Có sự chuyển hoá qua lại giữa P trắng và P đỏ không ? Viết sơ đồ chuyển hoá.	CTPT : P_4 Dạng polime – Dễ nóng chảy – Tan trong một số dung môi hữu cơ. – Rất độc, gây bỏng – Sơ đồ chuyển hoá : $P_{\text{trắng}} \xrightleftharpoons[p_{\text{cao}, t^{\circ}}]{250^{\circ}-300^{\circ}\text{ hoặc as}} P_{\text{đỏ}}$

Hoạt động 4. Tính chất hoá học

- Dựa vào cấu hình electron, độ âm điện và số oxi hoá, dự đoán tính chất hoá học của photpho.
- Cho các phản ứng sau :



- + Nêu vai trò của P trong 2 phản ứng trên. (Dựa vào sự thay đổi số oxi hoá), Rút ra nhận xét.

+ Đọc SGK và cho biết P có tính oxi hoá khi tác dụng với chất nào ; có tính khử khi tác dụng với chất nào ? Số oxi hoá thay đổi như thế nào ?

=> Kết luận :

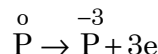
+ So sánh khả năng hoạt động của P trắng và P đỏ. (t/d với O_2) Giải thích.

Sự phát quang hoá học là gì ?

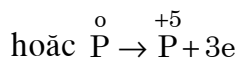
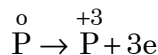
- Dự đoán : có tính oxi hoá và tính khử.

+ Nhận xét : Trong (1) P là chất oxi hoá ; trong (2) P là chất khử.

1. Tính oxi hoá khi tác dụng với một số kim loại hoạt động tạo ra photphua kim loại.



2. Tính khử khi tác dụng với các phi kim mạnh hơn (O_2 , X_2 , S),... cũng như với các chất oxi hoá mạnh khác.



– P trắng hoạt động mạnh hơn P đỏ do liên kết P–P trong photpho trắng kém bền

+ Năng lượng của pư phát ra dưới dạng ánh sáng gọi là sự phát quang hoá học.

Hoạt động 5. Ứng dụng

Nêu ứng dụng của photpho.

Làm diêm ; sản xuất H_3PO_4 ; thuốc trừ sâu...

Hoạt động 6. Trạng thái tự nhiên. Sản xuất.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
– Trong tự nhiên photpho tồn tại ở dạng nào ? Có P tự do không, vì sao ? – Vùng nào ở nước ta có nhiều khoáng vật chứa photpho ? – Nêu cách sản xuất P trong công nghiệp. GV viết pthh điều chế. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 5\text{C} + 3\text{SiO}_2 \rightarrow 3\text{CaSiO}_3 + 2\text{P} + 5\text{CO}$	– Photpho khá hoạt động hoá học nên không có P tự do. Trong tự nhiên, tồn tại trong khoáng vật : <i>photphorit</i> $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ và <i>apatit</i> $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$.

Hoạt động 7. Tổng kết bài

Củng cố : So sánh tính chất hoá học của photpho với nitơ.

BTVN : 2, 5–SGK.

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Ngày nay diêm chủ yếu được sản xuất từ photpho. Một loại diêm có thành phần chủ yếu P, KClO_3 . Sản phẩm tạo ra khi dùng loại diêm này là

- A. P_2O_5 , KCl , Cl_2 B. P_2O_3 , KCl
 C. P_2O_5 , KCl D. K_3PO_4 , Cl_2

Đáp án : C

Bài 2. Câu nào sau đây **không đúng** :

- A. Photpho trắng hoạt động hoá học mạnh hơn photpho đỏ.
 B. Photpho đỏ có tính chất hoá học khác tính chất hoá học của photpho trắng.
 C. Photpho trắng rất độc, gây bỏng còn photpho đỏ không độc.
 D. Photpho trắng có thể tự bốc cháy trong không khí còn photpho đỏ thì không.

Đáp án : B

IV. THÔNG TIN BỔ SUNG

PHOTPHO ĐƯỢC TÌM RA NHƯ THẾ NÀO ?

Vào thời kì giả kim thuật, người ta vẫn tin rằng trên thế giới có "hòn đá triết lí" có thể biến bất cứ kim loại nào thành vàng, có tác dụng trị bách bệnh, cải lão hoàn đồng... Trong khi những người Tây Ban Nha, Bồ Đào Nha đổ xô đi tìm vàng thì tại thành phố Hăm-buốc nước Đức có một nhà bào chế thuốc kiêm nhà buôn tên là Hering Brand vẫn đi tìm "hòn đá triết lí". Ông bỏ hẳn việc buôn bán lánh mình trong căn phòng tối tăm đốt lò luyện đá. Ông đun nấu, chưng cất, cô lọc, kết tủa, hoà tan mọi thứ ông tìm kiếm được nhưng vẫn chẳng thu được kết quả gì. Nhưng điều bất ngờ đã xảy ra : Khi ông chưng cất nước tiểu, chất bã rắn thu được lại đem nung với cát và than thì điều kì lạ xảy ra, trong bình bốc lên một chất khí phát sáng lạ kì. Sau khi làm lạnh bình, Brand thu được một chất rắn giống như sáp, trong bóng tối chất này phát ra một thứ ánh sáng lạnh. Brand cho rằng ông đã tìm ra "hòn đá triết lí" mà bao thế hệ đã dày công tìm kiếm. Tuy rằng, chất này không làm cho kim loại biến thành vàng nhưng tin tức về nó cũng đủ để nó đắt gấp trăm lần vàng.

Brand đã giữ bí mật này từ năm tìm ra nó 1669 đến năm 1678 thì Kunken mới dò hỏi được bí mật này. Hai năm sau 1680 Robert Boyle đã biết cách điều chế và đến năm 1777

Lavoisier mới nghiên cứu tỉ mỉ về hoá tính của nó và đặt tên cho nó là *photphoros* với ý nghĩa là nó có khả năng phát sáng trong bóng tối.

BÀI 11. AXIT PHOTPHORIC VÀ MUỐI PHOTPHAT

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

HS biết : Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí (trạng thái, màu, tính tan), ứng dụng, cách điều chế H_3PO_4 trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

HS hiểu : H_3PO_4 là axit trung bình, axit ba nấc ; tính chất và ứng dụng của muối photphat (tính tan, tác dụng với axit, phản ứng với dung dịch muối khác).

2. Kỹ năng

– Viết các phương trình hoá học dạng phân tử và ion rút gọn minh hoạ tính chất của axit H_3PO_4 và muối photphat.

– Nhận biết axit H_3PO_4 và muối photphat bằng phương pháp hoá học.

– Tính khối lượng H_3PO_4 sản xuất được, thành phần phần trăm về khối lượng của muối photphat trong hỗn hợp.

II. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ, hoá chất

STT	Thí nghiệm	Dụng cụ	Hoá chất
1	Tính chất của H_3PO_4	ống nghiệm, ống hút nhỏ giọt, kẹp gỗ.	dd H_3PO_4 , quỳ tím, Mg, NaOH.
2	Tính tan của muối photphat	ống nghiệm, ống hút nhỏ giọt, đĩa thuỷ tinh.	Nước cất, Na_3PO_4 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, NaH_2PO_4
3	Nhận biết H_3PO_4	ống nghiệm, ống hút nhỏ giọt.	dd NaCl, NaNO_3 , Na_3PO_4 , AgNO_3

2. Hệ thống câu hỏi, bài tập, kết luận

Chuẩn bị hệ thống câu hỏi, bài tập ; các kết luận, pthh khi dạy bài mới cũng như khi củng cố mỗi phần và toàn bài. Đây chính là nội dung để thiết kế các hoạt động dạy học. Những nội dung này có thể được chuẩn bị trên phiếu phát cho học sinh ; trên bảng phụ ; trên bản trong ; trên Powerpoint (nếu có máy chiếu đa chức năng).

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

A. AXIT PHOTPHORIC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
– HS 1 : làm bài tập 5–SGK.	
HS 2 : Viết pthh khi cho P t/d với	

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN**HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH**

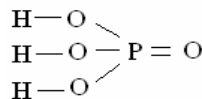
O₂, Cl₂, Zn.

Các HS khác làm, theo dõi để nhận xét.

– Lấy P₂O₅ cho tác dụng với H₂O, viết pthh. Vào bài mới.

Hoạt động 2. Cấu tạo phân tử

Viết CTCT của H₃PO₄. Nêu đặc điểm cấu tạo.



=> P có số oxi hoá cực đại : +5

Hoạt động 3. Tính chất vật lí

Quan sát lọ đựng H₃PO₄ nguyên chất, thử độ tan trong nước. Đọc SGK rút ra nhận xét về tính chất vật lí của H₃PO₄.

H₃PO₄ là chất rắn, tinh thể trong suốt, t_{nc}^o = 42,3^oC, rất háo nước nên dễ chảy rữa, tan vô hạn trong nước.

Hoạt động 4. Tính chất hoá học

– H₃PO₄ là axit mấy lần ? Viết phương trình điện li của H₃PO₄. Trong dd H₃PO₄ có mặt các ion, phân tử nào ?

1. Axit photphoric là axit ba nấc.

– Trong dung dịch nước, nó phân li theo từng nấc :



– Trong dung dịch axit photphoric có các ion : H⁺, ion dihiđrophotphat H₂PO₄⁻, ion hiđrophotphat HPO₄²⁻, ion photphat PO₄³⁻ và các phân tử H₃PO₄ (không kể các ion H⁺ và OH⁻ do nước phân li ra).

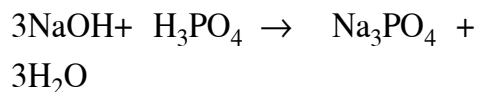
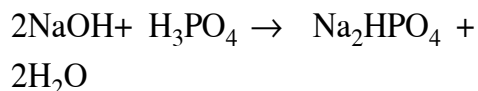
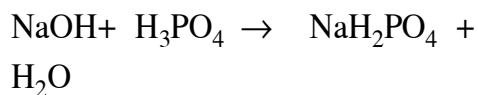
– H₃PO₄ tác dụng được với những chất nào (dựa vào tính chất chung của axit) ?
(có thể cho HS làm TN chứng minh)

Cho H₃PO₄ tác dụng với NaOH, viết pthh ? Nhận xét ?

2. Có đầy đủ tính chất của một axit :

hoá đỏ quỳ tím ; tác dụng với bazơ, oxit bazơ, muối của axit yếu hơn ; kim loại đứng trước H₂.

Pthh :



Nhận xét : Tùy theo tỉ lệ số mol

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
	axit và kiềm mà sinh ra các muối khác nhau.
Tại sao H_3PO_4 không có tính oxi hoá mạnh như HNO_3 ?	3. Axit photphoric không có tính oxi hoá mạnh như HNO_3 vì photpho có độ âm điện nhỏ hơn nitơ nhiều.
Hoạt động 5. Điều chế. Ứng dụng	
Trong phòng TN ; trong công nghiệp H_3PO_4 được điều chế bằng cách nào ? Viết pthh.	1. Trong phòng TN : Oxi hoá P bằng HNO_3 đặc : $\text{P} + 5\text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + 5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Cách nào thu được H_3PO_4 tinh khiết ?	2. Trong công nghiệp : + Đi từ quặng chứa $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{CaSO}_4 + 2\text{H}_3\text{PO}_4$ + Đi từ P : $4\text{P} + 5\text{O}_2 \rightarrow 2\text{P}_2\text{O}_5$ $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$
Ứng dụng chủ yếu của H_3PO_4 là gì ?	Dùng sản xuất phân lân, muối photphat.
Hoạt động 6. Muối photphat	
– H_3PO_4 tạo ra mấy loại muối ? Ví dụ ?	– Ba loại muối photphat : + Đihidrophotphat : $\text{NaH}_2\text{PO}_4, \text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ + Hidrophotphat : $\text{Na}_2\text{HPO}_4, (\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ + Photphat : $\text{Na}_3\text{PO}_4, (\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 \dots$
Sử dụng bảng tính tan, cho biết loại muối nào tan, loại nào không tan trong nước ?	1. Tính tan – Các muối của kim loại kiềm và amoni đều tan. – Với các kim loại khác, chỉ có muối đihidrophotphat là tan được, ngoài ra đều không tan hoặc ít tan trong nước.
– Để phân biệt 3 dung dịch sau : NaCl ; NaNO_3 ; Na_3PO_4 chỉ cần dùng thêm một thuốc thử là : A. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ B. Cu C. AgNO_3 D. NaOH. Yêu cầu lớp cử đại diện giải lí thuyết (chọn đáp án đúng), sau đó làm TN chứng minh. Viết pthh xảy ra. Rút ra nhận xét.	2. Nhận biết ion photphat – Dùng AgNO_3 : $\text{Ag}^+ + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{Ag}_3\text{PO}_4 \downarrow$ vàng $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$ trắng NaNO_3 không phản ứng.
Hoạt động 5. Tổng kết bài	
– Dùng bài 1, 3–SGK củng cố bài hoặc (đã soạn trên Violet nếu dùng máy chiếu) dùng một số bài tập dưới đây	Nhận xét : Thuốc thử để nhận biết ion là dung dịch bạc nitrat.

- BTVN : 2, 4, 5–SGK.
- Chuẩn bị các mẫu phân bón để học bài sau.

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Trộn dung dịch chứa a mol NaOH với dung dịch chứa b mol H_3PO_4 , thu được dung dịch chứa 2 muối Na_3PO_4 và Na_2HPO_4 . Mối quan hệ giữa a, b là

- A. $2a > b > a$ B. $3a > b > 2a$
C. $0 < b < a$ D. $b > 3a$

Đáp án : B

Bài 2. Trộn 100 ml dung dịch NaOH 2M với 100 ml dung dịch H_3PO_4 1M. Sau phản ứng thu được dung dịch chứa

- A. Na_3PO_4 . B. NaH_2PO_4 . C. Na_2HPO_4 . D. NaH_2PO_4 và Na_2HPO_4

Đáp án : C

Bài 3. Người ta điều chế photpho từ một loại quặng photphorit chứa 65% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. Khối lượng quặng photphorit cần thiết để điều chế được 130 kg photpho là (giả sử không có sự hao hụt photpho trong quá trình sản xuất)

- A. 1,0 tấn B. 1,5 tấn C. 2,0 tấn D. 2,5 tấn

Đáp án : A

Bài 4. Kết luận nào sau đây **sai** khi so sánh tính chất của axit nitric và axit photphoric :

- A. axit nitric là axit mạnh còn axit photphoric là axit trung bình.
B. axit nitric có tính oxi hoá mạnh và axit photphoric cần có tính oxi hoá mạnh.
C. axit nitric và axit photphoric được dùng để sản xuất phân bón hoá học.
D. axit nitric là axit một nấc, axit photphoric là axit ba nấc.

Đáp án : B

Bài 5. Axit photphoric và axit nitric đều thể hiện tính axit khi tác dụng với

- A. FeO B. MgO C. FeCO_3 D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$

Đáp án : B

BÀI 12. PHÂN BÓN HOÁ HỌC

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Biết :

- Khái niệm phân bón hoá học và phân loại.
- Tính chất, ứng dụng, điều chế phân đạm, lân, kali, NPK và vi lượng.

2. Kỹ năng

- Quan sát mẫu vật, làm thí nghiệm nhận biết một số phân bón hoá học.

- Sử dụng hiệu quả một số phân bón hoá học.
- Tính khối lượng phân bón cần thiết để cung cấp một lượng nguyên tố dinh dưỡng nhất định.

II. CHUẨN BỊ

1. Một số mẫu phân bón hiện nay bán trên thị trường (HS chuẩn bị theo nhóm).
2. Dụng cụ, hoá chất :

STT	Thí nghiệm	Dụng cụ	Hoá chất
1	Thử tính tan một số loại phân bón	Cốc thuỷ tinh, thìa thuỷ tinh.	Các mẫu phân bón HS chuẩn bị.
2	Phân biệt một số loại phân bón	Ống nghiệm, kẹp gỗ.	Các muối : $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4Cl , NaNO_3 , BaCl_2 , NaOH , quỳ tím.

3. Bảng tóm tắt về phân đạm, lân, kali trên bản trong hoặc Powerpoint, có thể theo mẫu sau :

	I – PHÂN ĐẠM		
	amoni	nitrat	urê
Thành phần			
Điều chế			
Dạng cây trồng			
có thể đồng			
hoá.			
Tác dụng			
	II – PHÂN LÂN		
	suphophat đơn	suphophat kép	phân lân nung chảy
Thành phần			
Điều chế			
Dạng cây trồng			
có thể đồng			
hoá.			
Tác dụng			
	III – PHÂN KALI		
Dạng cây trồng			
đồng hoá			
Tác dụng			
Một số loại			
phân kali			
thường dùng			

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
Nêu vấn đề : Trong cây chứa những nguyên tố nào ? Cây thường thiếu những nguyên tố nào ? Vì sao ? Phân bón hoá học là gì ?	Cây thường thiếu N,P,K. Phân bón hoá học là những hoá chất có chứa các nguyên tố dinh

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
	dưỡng, được bón cho cây nhằm nâng cao năng suất.
Hoạt động 2. I, II, III – Phân đạm. Phân lân. Phân kali.	
Yêu cầu HS kẻ bảng (xem phần II – CHUẨN BỊ), đọc SGK làm việc theo nhóm và điền nội dung nhóm được giao vào bảng.	Làm việc cá nhân, theo nhóm.
Yêu cầu các nhóm lần lượt lên trình bày nội dung được giao. Tổ chức cho HS thảo luận, bổ sung và rút ra kết luận.	Thảo luận giữa các nhóm. Rút ra kết luận.
Nhấn mạnh các kiến thức cơ bản cần nhớ. Chiếu nội dung bài lên màn hình (nếu có máy chiếu).	
Nêu cách tính độ dinh dưỡng của các loại phân đạm, lân, kali.	– Phân đạm : Tính theo %N. – Phân lân : Tính theo %P_2O_5. – Phân kali : Tính theo %K_2O
Củng cố : BT 3–SGK	
Hoạt động 3. IV,V – Phân hỗn hợp, phân phức hợp. Phân vi lượng	
– Phân hỗn hợp, phân phức hợp là gì ? So sánh tác dụng của nó với các loại phân đơn lẻ.	– Phân hỗn hợp : chứa đồng thời N,P,K. – Phân phức hợp : được tạo ra bằng tương tác hoá học.
– Phân vi lượng là gì ? Tại sao gọi là phân vi lượng ? Tác dụng của phân vi lượng.	– Phân vi lượng chứa : kẽm, mangan, đồng, molipđen,... ở dạng hợp chất. Cây trồng chỉ cần một lượng rất nhỏ loại phân bón này, nó có tác dụng tăng khả năng kích thích quá trình sinh trưởng và trao đổi chất, tăng hiệu lực quang hợp. Phân vi lượng chỉ có hiệu quả cho từng loại cây và từng loại đất, dùng quá lượng quy định sẽ có hại cho cây.

Hoạt động 4. Tổng kết bài

- | | |
|--|--|
| – Củng cố bằng BT 1–SGK. Yêu cầu HS : | – Giải lí thuyết. |
| + Chọn thuốc thử, lập sơ đồ nhận biết. | – Quan sát hiện tượng, viết pthh giải thích. |
| + Làm thí nghiệm chứng minh. | |
| – BTVN : 2, 4–SGK. | |

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Một loại phân bón dạng tinh thể màu hồng bán trên thị trường không phản ứng với dung dịch NaOH nhưng tạo ra kết tủa trắng khi cho vào dung dịch bạc nitrat. Loại phân bón đó là

- A. xinvinit. B. sanpêr. C. amoni clorua. D. superphotphat.

Đáp án : A

Bài 2. Nếu mỗi hecta đất phải bón 60 kg N thì lượng phân ure (tinh khiết) cần dùng là

- A. 118,5 kg. B. 138,5 kg. C. 128,5 kg. D. 148,5 kg.

Đáp án : C

Bài 3. Một loại superphotphat kép chứa 40% P_2O_5 . Hàm lượng của $Ca(H_2PO_4)_2$ trong loại phân lân đó là

- A. 55,9%. B. 65,9%. C. 75,9%. D. 85,9%.

Bài 4. Một loại phân *amophot* có tỉ lệ mol các muối $NH_4H_2PO_4$ và $(NH_4)_2HPO_4$ là 4 : 1. Để tạo ra 59,2 kg loại phân trên thì cần

- A. 13,44 m³ NH_3 (đktc) và 49 kg H_3PO_4 .
B. 13,44 m³ NH_3 (đktc) và 98 kg H_3PO_4 .
C. 15,68 m³ NH_3 (đktc) và 49 kg H_3PO_4 .
D. 13,44 m³ NH_3 (đktc) và 73,5 kg H_3PO_4 .

Đáp án : A

Bài 5. Một loại phân đạm chứa 87,9% NH_4Cl . Hàm lượng N trong loại phân đạm đó là

- A. 21% B. 22% C. 23% D. 24%

Đáp án : C

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

QUẶNG APATIT VÀ QUẶNG PHOTPHORIT

Apatit và photphorit là hai loại khoáng thạch thiên nhiên chứa photpho. Quặng apatit có màu xanh lơ, khá rắn, bề ngoài xù xì ; còn quặng photphorit có màu đen, thường có dạng hình cầu. Về thành phần hoá học của chúng không khác nhau là bao : apatit chứa $3Ca_3(PO_4)_2.CaF_2$ còn photphorit chứa $Ca_3(PO_4)_2$. Nước ta có mỏ apatit lớn ở Lào Cai ; ở Bắc Giang, Thanh Hoá có mỏ photphorit.

Quặng apatit được tạo nên bởi những dòng nham thạch nóng chảy phun ra từ trong lòng đất rồi đóng rắn lại. Quặng photphorit tạo ra do sự chuyển hoá xác động vật qua nhiều năm. Người ta đã tìm được trong photphorit những chiếc răng, những vỏ hến và di hài của những động vật khác còn nguyên vẹn.

Quặng apatit và quặng photphorit hiện nay chủ yếu được dùng vào việc sản xuất photpho, axit photphoric, phân lân. Lượng phân lân sản xuất hàng năm ngang với lượng gang thép sản xuất ra trên Trái Đất.

BÀI 13. LUYỆN TẬP : TÍNH CHẤT CỦA NITƠ, PHOTPHO VÀ HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

CÁC

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Các nguyên tố nhóm VA và một số hợp chất của chúng gồm cấu tạo, tính chất của nitơ, photpho, amoniac và muối amoni, axit nitric và muối nitrat, axit photphoric và muối photphat.

Ứng dụng và điều chế một số chất. So sánh tính chất của đơn chất và một số hợp chất của nitơ và photpho.

2. Kỹ năng

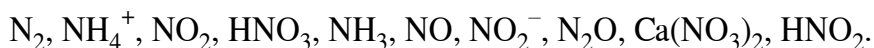
Kỹ năng viết phương trình hoá học có liên quan đến một số phản ứng hoá học của nitơ, photpho và hợp chất của chúng. Kỹ năng giải các bài tập hoá học.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên : Chuẩn bị phiếu học tập (trên giấy, bản trong hoặc Powerpoint).

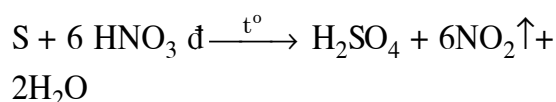
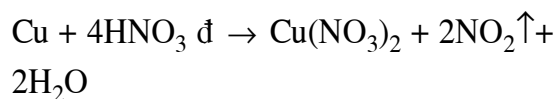
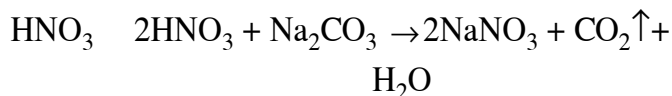
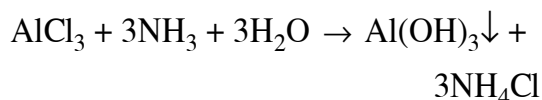
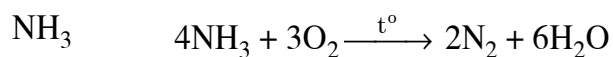
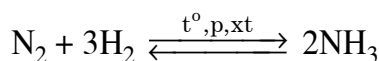
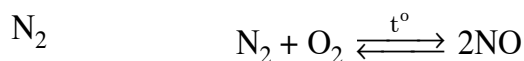
▪ Phiếu học tập 1

Bài 1. Sắp xếp các chất sau theo thứ tự tăng dần số oxi hoá của nguyên tố nitơ.



Bài 2. N_2 , NH_3 , HNO_3 thể hiện tính chất gì trong các phản ứng sau.

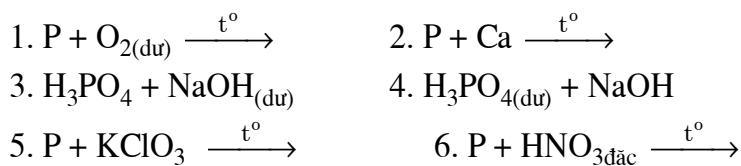
Chất	Phản ứng	Thể hiện tính chất
------	----------	--------------------



▪ Phiếu học tập 2

Bài 3. So sánh độ hoạt động của P trắng, P đỏ, N₂. Giải thích.

Bài 4. Hoàn thành các phương trình hóa học sau :



▪ **Phiếu học tập 3**

Bài 5. Chọn thuốc thử thích hợp để nhận biết các chất, chọn hiện tượng tương ứng. (các hoá chất và thuốc thử không chọn 2 lần)

Chất nhận biết	Thuốc thử	Hiện tượng	Đáp số
(1) HNO ₃	(a) dd AgNO ₃	(x) kết tủa vàng	1–
(2) NH ₃	(b) dd NaOH	(y) có khí màu nâu và dd có màu xanh lam	2–
(3) NaNO ₃	(c) Cu	(z) có khối trắng	3–
(4) (NH ₄) ₂ CO ₃	(d) HCl (khí)	(t) có khí làm xanh giấy quỳ tím ướt	4–
(5) Na ₃ PO ₄	(e) dd H ₂ SO ₄ (loãng) + Cu	(q) có kết tủa xanh lam	5–

Bài 6. Bằng thuốc thử nào sau đây nhận biết được 3 dung dịch hoá chất mất nhãn chứa : NH₄Cl, (NH₄)₂SO₄, NaNO₃.

A. NaOH B. HCl C. Cu + H₂SO₄(loãng) D. Ba(OH)₂.

Viết phương trình phân tử và phương trình ion.

▪ **Phiếu học tập 4**

Bài 7. Từ không khí, đá vôi, nước và các điều kiện cần thiết, viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế axit nitric, urê.

Bài 8. Từ 1 tấn quặng apatit có chứa 60% khối lượng canxi photphat điều chế được bao nhiêu kilogam photpho (biết hiệu suất quá trình điều chế là 80%) ?

Học sinh :

- Ôn tập lại những kiến thức quan trọng đã học cần đề cập đến trong bài ôn tập.

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

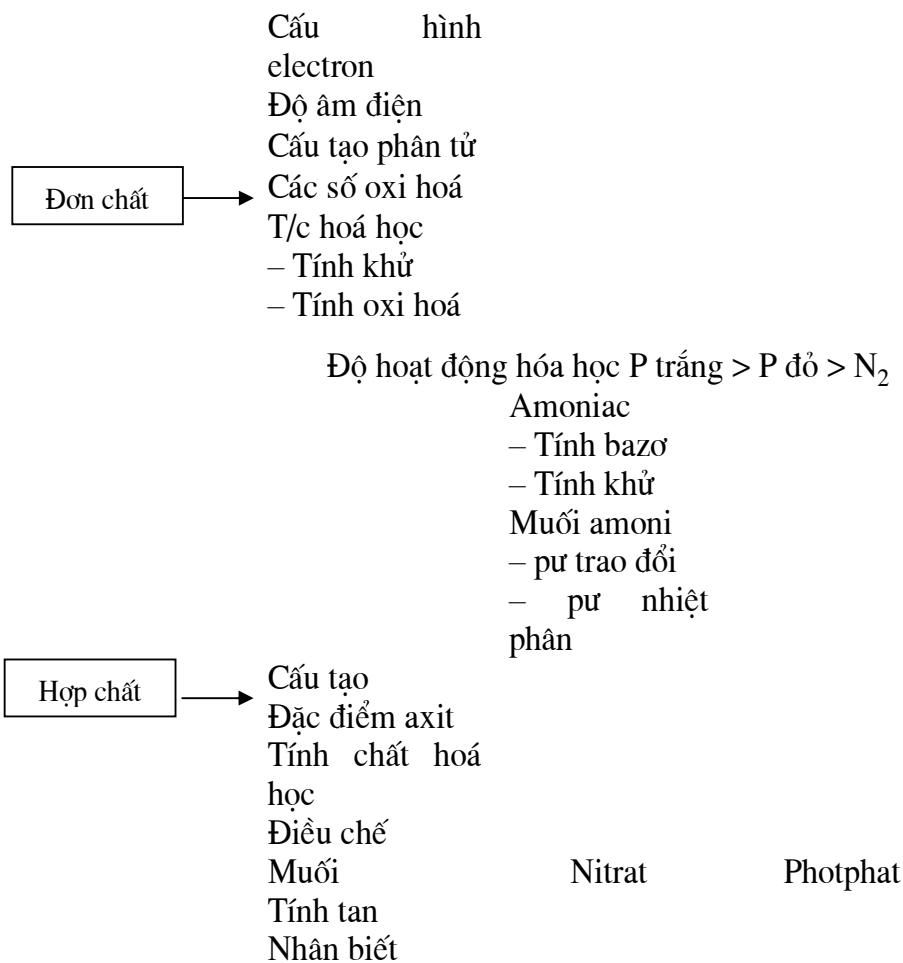
1. Kiến thức

1. *Phần lí thuyết* : giáo viên có thể dùng hệ thống câu hỏi để vấn đáp học sinh, dùng hệ thống bài tập lí thuyết, hoặc có thể tổng kết bằng sơ đồ trong đó GV đưa ra các kiến thức chốt, HS cho biết mối liên hệ giữa các kiến thức đó hoặc GV cho HS tự tìm các kiến thức chốt rồi tự thiết lập sơ đồ thông qua đó học sinh học tập tích cực chủ động hơn nhằm nhớ lại kiến thức cơ bản đã học.

Để củng cố phần lí thuyết GV có thể sử dụng sơ đồ kiến thức sau, yêu cầu HS điền những kiến thức trọng tâm.

Nitơ

Photpho



Yêu cầu học sinh làm trước các bài tập trong SGK. Giáo viên có thể chuẩn bị thêm bài tập tự luận hoặc bài tập trắc nghiệm.

2. *Phân bài tập* : gồm các dạng bài tập cơ bản của mỗi kiến thức trọng tâm.

2. Phương pháp

– Đàm thoại.

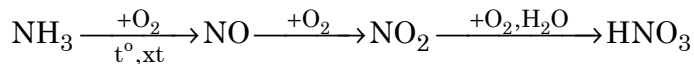
– GV hướng dẫn HS cách ôn lại kiến thức cũ, cho HS thảo luận theo nhóm rồi trình bày, nhận xét. GV kết luận những kiến thức quan trọng.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Củng cố lí thuyết	

D. $\frac{a}{b} = 3$

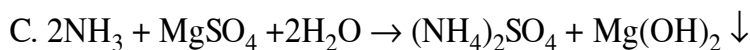
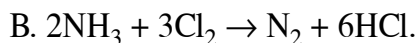
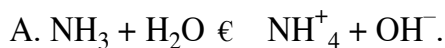
Bài 5. Trong công nghiệp, sản xuất axit nitric từ NH_3 theo sơ đồ :



Nếu suất xuất từ 3 tấn NH_3 (phản ứng hoàn toàn) thì số tấn dung dịch axit nitric 60% thu được là (biết hiệu suất quá trình là 80%).

A. 5,925 tấn. B. 12,4 tấn. C. 9,92 tấn. **D. 16,8 tấn.**

Bài 6. NH_3 thể hiện tính khử trong phản ứng nào.



Bài 7. Nung 94 g $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ một thời gian thu được 50,8 g chất rắn. Số gam $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ đã tham gia phản ứng là

A. 65,496 gam. B. 43,2 gam. C. 75,2 gam. D. 88,28 gam.

Bài 8. Hoà tan hoàn toàn 14,2 g P_2O_5 vào 185,8 g H_2O nồng độ phần trăm của dung dịch thu được là :

(A) 9,8%. B. 4,9%. C. 7,1%. D. 14,2%.

Bài 9. Kim loại đồng không tan trong dd HCl, nếu cho thêm dd nào vào thì Cu tan được.

A. dd H_2SO_4 loãng. B. dd NaOH . C. dd NaNO_3 . D. dd Na_3PO_4 .

Bài 10. Trong phương trình.



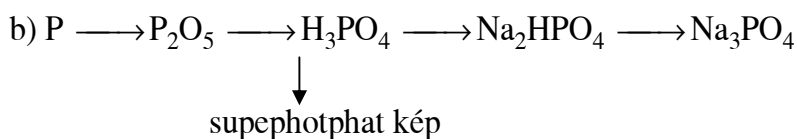
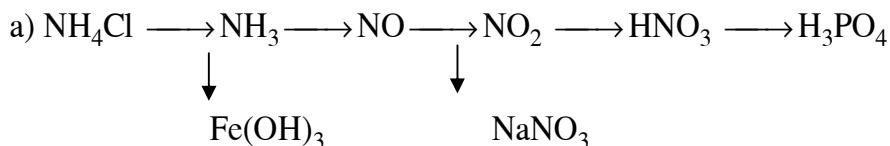
Tỉ lệ giữa số phân tử HNO_3 là chất oxi hoá với số phân tử HNO_3 tham gia phản ứng là :

A. 1 : 1. **B. 1 : 2.** C. 3 : 1. D. 1 : 3.

Bài 11. So sánh thể tích khí NO duy nhất thoát ra trong 2 thí nghiệm sau :

1. Cho 6,4 gam Cu tác dụng với 120 ml dung dịch HNO_3 1M
2. Cho 6,4 gam Cu tác dụng với 120 ml dung dịch hỗn hợp HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5

Bài 12. Viết phương trình phản ứng hóa học của thực hiện dãy biến hoá sau :



Bài 13. Hoà tan hết hỗn hợp gồm 15 gam CaCO_3 và 11,6 gam FeCO_3 cần ít nhất bao nhiêu gam dd HNO_3 68% (đặc, nóng).

Bài 14. Tính số tấn NH_3 cần dùng để điều chế được 50 m^3 dd HNO_3 2M. Biết hiệu suất cả quá trình là 80%.

Bài 15. Hoà tan hoàn toàn một lượng photpho trắng (vừa đủ) vào 600 gam dd HNO_3 12,6% (loãng). Sau khi đuổi hết khí NO thoát ra thì nồng độ phần trăm của chất tan trong dd là bao nhiêu ?

BÀI 14. BÀI THỰC HÀNH 2

TÍNH CHẤT CỦA MỘT SỐ HỢP CHẤT NITƠ, PHOTPHO

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Làm các thí nghiệm để chứng minh :
 - Tính chất oxi hoá mạnh của axit nitric.
 - Tính chất của muối nitrat và muối photphat.
 - Phân biệt được 3 loại phân bón hoá học : phân đạm, phân lân và phân kali.

2. Kỹ năng

- Rèn kỹ năng làm thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất an toàn, thành công, chính xác.

II. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ và hoá chất : (cho 1 nhóm học sinh)

STT	Dụng cụ	Số lượng	STT	Hoá chất	Số lượng
1	ống nghiệm.	06	1	dung dịch HNO_3 68%.	1 lọ
2	ống nghiệm chịu nhiệt	01	2	dung dịch HNO_3 15% (loãng)	1 lọ
3	giá sắt hoặc kẹp gỗ.	01	3	Cu (dạng lá cắt thành mảnh)	2 mảnh
4	đèn cồn + diêm	01	4	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ rắn	1 lọ
5	ống nhỏ giọt.		5	KCl rắn	1 lọ
			6	suphophotphat kép $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$	1 lọ
			7	than gỗ : đập nhỏ bằng hạt ngô	1-2
			8	quỳ tím : cắt băng dài 3cm	1
			9	bông	1 gói
			10	dung dịch NaOH	1 lọ
			11	dung dịch BaCl_2	1 lọ
			12	nước cất	1 lọ

2. Giáo viên và học sinh : (xem bài thực hành 1)

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

▪Thí nghiệm Cu tác dụng với HNO_3 .

– Cu tác dụng với HNO_3 đặc sinh ra khí NO_2 rất độc, cần dùng bông tẩm xút hoặc nước vôi nút miệng ống nghiệm và chỉ bỏ lượng nhỏ vụn đồng hoặc 1 mảnh nhỏ Cu vào đủ để quan sát hiện tượng.

– Thí nghiệm Cu tác dụng với HNO_3 loãng, để phản ứng xảy ra nhanh cần đun nóng nhẹ dung dịch. Phản ứng sinh ra khí NO không màu hoá nâu khi thoát ra đến gần miệng ống nghiệm do tác dụng với O_2 trong không khí. Sau khi quan sát xong hiện tượng, dùng bông tẩm xút nút miệng ống nghiệm lại.

– Sau khi kết thúc các thí nghiệm, bỏ các ống nghiệm vào chậu đựng nước vôi để khử độc.

▪Thí nghiệm tác dụng của kali nitrat nóng chảy với cacbon

+ Khi muối KNO_3 bắt đầu phân huỷ (có bọt khí thoát ra) mới bỏ mẫu than vào. Nếu mẫu than cháy bị bắn lên dính vào thành ống nghiệm, lấy đũa thủy tinh đẩy xuống hoặc bỏ mẫu than khác vào.

▪Thí nghiệm phân biệt 3 loại phân bón hoá học

+ Nếu lấy các mẫu phân bón thật bán ngoài thị trường, khi đem hoà vào nước cần lọc bỏ cặn bằng giấy lọc để thu được dung dịch trong suốt.

▪Phân bố thời gian

Hoạt động 1 : Khoảng 5 phút ; Hoạt động 2 : Khoảng 10 phút ;

Hoạt động 3 : Khoảng 15 phút ; Hoạt động 4 : Khoảng 10 phút ;

Hoạt động 5 : Khoảng 5 phút.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GV

HOẠT ĐỘNG CỦA HS

Hoạt động 1. Tổ chức hoạt động học tập

– Yêu cầu tổ trưởng báo cáo sự chuẩn bị bài của các thành viên trong nhóm. Nộp bản phân công nhiệm vụ cụ thể của các thành viên.

– Tổ trưởng báo cáo việc chuẩn bị bài của từng thành viên ; thông báo nhiệm vụ cho từng thành viên.

Hoạt động 2. Kiểm tra sự chuẩn bị bài của học sinh

– Yêu cầu học sinh nêu mục tiêu và nhiệm vụ của bài thực hành.

– Nêu được mục tiêu của bài : *chứng minh tính oxi hoá mạnh của axit nitric, tính chất của muối nitrat và muối photphat. Phân biệt được 3 loại phân bón hoá học : phân đạm, phân lân và phân kali.*

Thí nghiệm 1

– Chỉ định 1 HS nêu tên và cách tiến hành TN1. Trình bày xong chỉ định bạn khác dự đoán hiện tượng xảy ra, giải thích.

– Lưu ý khi làm TN1 (xem mục III).

– Nêu tên và cách tiến hành TN1. Chỉ định bạn tiếp theo trình bày các hiện tượng xảy ra, giải thích.

– Nêu hiện tượng xảy ra và giải thích khi

HOẠT ĐỘNG CỦA GV

Thí nghiệm 2

- HS được chỉ định nêu tên và cách tiến hành của TN2. Trình bày xong, chỉ bạn khác dự đoán hiện tượng xảy ra, giải thích.
- Lưu ý khi làm TN2 (xem mục III)

Thí nghiệm 3

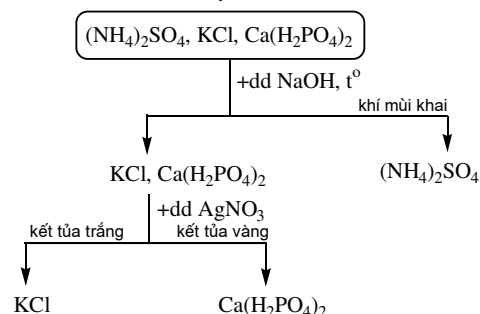
- Chỉ định 1 HS nêu cách tiến hành TN3, viết sơ đồ phân biệt và nêu hiện tượng xảy ra, giải thích.
- Lưu ý khi làm TN3 (xem mục III)

HOẠT ĐỘNG CỦA HS

làm TN1. Các bạn khác bổ sung.

- Nêu tên và cách tiến hành TN2. Chỉ định bạn tiếp theo trình bày các hiện tượng xảy ra, giải thích nếu làm TN trên.
- Nêu hiện tượng xảy ra và giải thích khi làm TN2. Các bạn khác bổ sung.

- Nêu tên và cách tiến hành TN3.
- Viết sơ đồ nhận biết :



Hoạt động 3. Tổ chức cho học sinh làm thí nghiệm

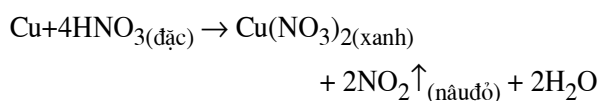
- Yêu cầu các nhóm tiến hành các thí nghiệm trong khoảng thời gian 15 phút và 5 phút hoàn thành bản tường trình. Sau khi tiến hành xong một thí nghiệm phải giữ nguyên kết quả.
- Theo dõi các nhóm các nhóm làm thí nghiệm, giải đáp thắc mắc.

Hoạt động 4. Báo cáo kết quả thí nghiệm.

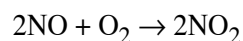
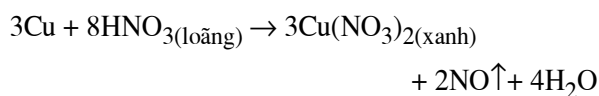
Yêu cầu các nhóm lần lượt lên báo cáo kết quả. Các nhóm khác theo dõi, bổ sung :

- Nhóm 1 : Báo cáo kết quả TN1.
- Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng và trả lời câu hỏi :

- Đại diện nhóm 1 trình bày kết quả TN1. Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết.
- + Có khí màu nâu thoát ra mạnh :



+ Có khí không màu thoát ra, sau hoá nâu trong không khí



Câu hỏi :

Nêu cách tiến hành thí nghiệm để nhận biết

Nhỏ vài giọt H_2SO_4 đặc vào, bỏ một mảnh Cu nhỏ vào đun nhẹ. Quan sát hiện tượng

HOẠT ĐỘNG CỦA GV

ion NO_3^- trong dung dịch NaNO_3 loãng ?

- Nhóm 2 : Báo cáo kết quả TN2.
- Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng.

Câu hỏi : *Nêu ứng dụng của muối KNO_3 .*

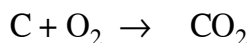
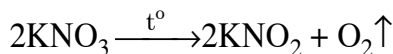
- Nhóm 3 : Báo cáo kết quả TN3.
- Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng.

HOẠT ĐỘNG CỦA HS

sẽ có khí không màu hoá nâu trong không khí thoát ra.

- Đại diện nhóm 2 trình bày kết quả TN2.
- Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết :

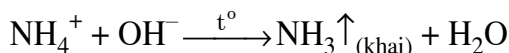
+ Cacbon bùng cháy mãnh liệt. Phản ứng :



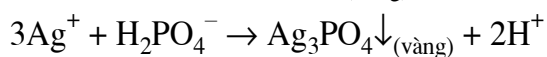
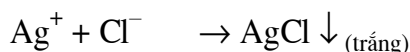
Làm thuốc nổ đen.

- Đại diện nhóm 3 trình bày kết quả TN3.
- Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết :

* Phản ứng nhận biết $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$:



* Phản ứng phân biệt KCl và $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$:



Hoạt động 5. Công việc sau tiết thực hành

- Rút kinh nghiệm buổi thực hành.
- Yêu cầu học sinh viết tường trình.
- Nhắc học sinh rửa dụng cụ, thu dọn hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm.

- Viết tường trình.
- Rửa dụng cụ, thu dọn hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm.

Chương 3

CACBON – SILIC

A. MỞ ĐẦU

❖ MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

- Cấu tạo nguyên tử, phân tử của cacbon, silic và cấu tạo phân tử của một số hợp chất quan trọng của nó.
- Tính chất hoá học cơ bản của đơn chất cacbon, silic và hợp chất của nó.
- Cách điều chế cacbon, silic và một số hợp chất quan trọng của các nguyên tố này.

2. Kỹ năng

- Viết các phương trình hoá học dưới dạng phân tử và ion rút gọn minh hoạ tính chất hóa học.
- Giải các bài toán hoá học liên quan tới kiến thức về cacbon, silic và các hợp chất của nó.

❖ MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

- Những kiến thức về cacbon, silic và hợp chất của chúng đã được đề cập ở lớp 8,9. Ở lớp 11, kiến thức về cacbon, silic được nâng cao hơn sau khi học lí thuyết chủ đạo về cấu tạo nguyên tử, bảng tuần hoàn, phản ứng oxi hoá–khử và sự điện li. Ngoài tính chất phi kim có chú ý tới tính oxi hoá và tính khử của mỗi nguyên tố. Đối với hợp chất : chú ý đến tính axit, tính bazơ, tính điện li, tính oxi hoá, tính khử.
- Chú trọng đến các phương pháp điều chế cacbon, silic và các hợp chất quan trọng của chúng trong phòng thí nghiệm và phương pháp hiện đại trong công nghiệp.
- Chú trọng đến ứng dụng cacbon, silic và các hợp chất quan trọng của chúng. Giới thiệu về ngành công nghiệp có liên quan đến cacbon, silic.

Phần sách				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
Bài 15 Cacbon	Đàm thoại nêu vấn đề	Mô hình, tranh ảnh về các dạng thù hình của cacbon	Vai trò của fuleren trong việc chế tạo pin mặt trời	Hình ảnh về các dạng thù hình của nguyên tố cacbon – Vai trò của fuleren – BTTN
Bài 16 Hợp chất của cacbon	Đàm thoại nêu vấn đề	Điều chế và thử tính chất của CO ₂	Chu trình của cacbon trong tự nhiên	– TN – Sơ đồ chu trình của cacbon – BTTN
Bài 17 Silic và hợp chất của silic	Đàm thoại nêu vấn đề So sánh	Tranh, ảnh, mẫu vật về silic và hợp chất của silic		– Hình ảnh về silic, hợp chất của silic – BTTN
Bài 18 Công nghiệp silicat	Đàm thoại nêu vấn đề (Có thể cho HS làm dự án)	Tranh ảnh về đồ gốm, sứ, xi măng, thủy tinh...		– Tranh ảnh, phim tư liệu về đồ gốm sứ, thủy tinh... – BTTN
Bài 19 Luyện tập	– Sử dụng phiếu học tập, hoạt động nhóm. Đàm thoại.			– Bảng tổng kết – BTTN
Ôn tập	Sử dụng phiếu học tập, hoạt động nhóm. Đàm thoại			– Bảng tổng kết – BTTN

2. Phương pháp

GV tạo điều kiện để HS tích cực hoạt động theo cá nhân hoặc theo nhóm nhằm chiếm lĩnh kiến thức mới.

– Nghiên cứu về các chất : HS tự nghiên cứu vị trí nguyên tố, cấu hình e, cấu tạo nguyên tử, cấu tạo phân tử, làm một số thí nghiệm nghiên cứu... từ đó suy ra tính chất chung của đơn chất, hợp chất.

– Chú ý gắn kiến thức thực tế với kiến thức bài học vì chương này HS có thể sưu tầm, liên hệ nhiều kiến thức gắn với đời sống, sản xuất, với địa phương...

– Ngoài các bài tập trong SGK, sách BT, ở phần củng cố, GV có thể lựa chọn các BT trắc nghiệm khách quan hoặc BT tự luận để HS vận dụng và áp dụng kiến thức.

B. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

BÀI 15. CACBON

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử, các dạng thù hình của cacbon ; tính chất vật lí (cấu trúc tinh thể, độ cứng, độ dẫn điện) và ứng dụng của nó.
- Cacbon có tính phi kim yếu (oxi hoá hiđro và kim loại canxi), tính khử (khử oxi, oxit kim loại). Trong một số hợp chất, cacbon thường có số oxi hoá +2 hoặc +4.

2. Kỹ năng

- Dựa trên các kiến thức về cấu tạo nguyên tử, dự đoán tính chất của cacbon, kiểm tra dự đoán và kết luận.

II. CHUẨN BỊ

GV chuẩn bị mô hình cấu tạo mạng tinh thể kim cương, than chì. Đọc cho HS nghe tư liệu về fuleren

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
GV giới thiệu sơ qua về các nhóm phi kim trong đó nhóm C-Si là nhóm nghiên cứu sau cùng. – Đơn chất C và các hợp chất của chúng có rất nhiều ứng dụng trong đời sống và có rất nhiều xung quanh chúng ta. Yêu cầu HS kể một số các lĩnh vực ứng dụng của C và các hợp chất của chúng. – Nguyên tố C có một khả năng đặc biệt là ngoài liên kết với nguyên tử nguyên tố khác còn liên kết trực tiếp với nhau nên các hợp chất của cacbon rất phong phú và chiếm số lượng lớn.	– HS kể các nhóm nguyên tố phi kim và các nhóm đã được nghiên cứu. – HS tìm một số các lĩnh vực ứng dụng của C và các hợp chất của chúng. Liên hệ với địa phương mình hoặc trong nước. – HS tìm những đơn chất hoặc hợp chất của C có ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống con người như khí thải độc hại chứa CO, hiệu ứng nhà kính...
Hoạt động 2. Vị trí và cấu hình electron nguyên tử	
– GV yêu cầu HS tự tìm hiểu về vị trí, cấu hình e nguyên tử của C thông qua bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học. – Tìm hiểu về độ âm điện, số e hoá trị, hoá trị cao nhất, khả năng tạo LK cộng hoá trị. – Tìm hiểu về các số oxi hoá của C.	HS tìm hiểu các yêu cầu của GV và tự tổng kết – Cấu hình e : $1s^2 2s^2 2p^2$ – Lớp ngoài cùng có 4 e nên C tạo tối đa 4 liên kết CHT. – Các số oxi hoá : -4, 0, +2, +4

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 3. Tính chất vật lí

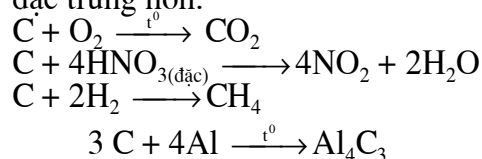
- GV yêu cầu HS kể một số dạng thù hình của O, P. GV giới thiệu 3 dạng thù hình quan trọng của C.
- Yêu cầu học sinh đọc SGK và nêu được :
 - + Đặc điểm của mỗi dạng thù hình :
 - + Giải thích được : Tại sao kim cương có độ cứng lớn.
- GV cho HS biết thêm một số thông tin về fuleren – một dạng thù hình mới đề cập đến của C và đã trở thành một môn khoa học đó là hoá học fuleren.

- HS kể một số dạng thù hình của O, P.
- HS đọc SGK về đặc điểm của mỗi dạng thù hình của C để trả lời câu hỏi của GV.
- Dạng thù hình quan trọng của cacbon : kim cương, than chì, fuleren.

Hoạt động 4. Tính chất hoá học

- GV giới thiệu cacbon vô định hình (là một dạng tồn tại của cacbon) hoạt động hơn cả.
 - Yêu cầu HS tự tìm hiểu về tính chất hoá học của cacbon : tính oxi hoá, tính khử (chủ yếu).
- Chia lớp thành 2 nhóm : một nhóm tìm và viết các pthh thể hiện tính khử của cacbon, một nhóm tìm và viết các pthh thể hiện tính oxi hoá của cacbon (trên cơ sở các kiến thức HS đã được học).

- HS dựa vào cấu tạo nguyên tử, số oxi hoá, dựa vào SGK để rút ra cacbon vừa có tính oxi hoá (tác dụng với H_2 , kim loại), vừa có tính khử (tác dụng với O_2 , C, hợp chất oxi hoá mạnh), trong đó tính khử đặc trưng hơn.



Hai nhóm lên bảng viết và cân bằng các pthh thể hiện tính chất hoá học đã nêu ở trên (các pthh SGK đã trình bày).

Hoạt động 5. Ứng dụng, trạng thái thiên nhiên và điều chế

- GV cho HS tự tìm hiểu về các ứng dụng của cacbon (kim cương, than chì, than cốc, than gỗ, than muội...) bằng cách liên hệ trong cuộc sống, kết hợp với đọc SGK.
- GV giới thiệu các dạng tồn tại của cacbon trong tự nhiên cả ở dạng đơn chất cả ở trong các khoáng vật và đặc biệt trong hoá học hữu cơ. Có thể cho HS xem một số các hình ảnh trực quan. GV có thể cho HS tự sưu tầm các tranh ảnh hay các mẫu vật.
- GV giới thiệu về cách điều chế một số dạng tồn tại của cacbon.

- HS kể các ứng dụng của cacbon. Các ứng dụng của kim cương, than chì, than cốc, than gỗ, than muội...
- HS nghe và xem tranh ảnh hoặc các mẫu vật của cacbon.
 - + Dạng đơn chất : kim cương, than chì.
 - + Khoáng vật : canxit, magiezit, dolomit ...
- Học sinh đọc SGK phần điều chế một số dạng tồn tại của cacbon.
 - + Điều chế kim cương nhân tạo, than chì nhân tạo, than cốc, than

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
	mỏ, than gỗ, than muội...
Hoạt động 6. Tổng kết và vận dụng	
GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi : 1– Tại sao hầu hết các hợp chất của cacbon là hợp chất cộng hoá trị ? 2– Xếp các nguyên tố theo chiều tăng tính phi kim : ${}_6\text{A}$, ${}_{13}\text{B}$, ${}_{14}\text{D}$. Giải thích. 3– Các bài tập trong SGK.	HS suy nghĩ và trả lời câu hỏi của GV.
Hoạt động 7. GV ra bài tập về nhà và hướng dẫn HS nghiên cứu bài sau	
– GV ra bài tập số 2, 3, 4, 5 trong SGK và có thể cho thêm một số BT khác.	

IV. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Chọn câu trả lời *sai* trong số các câu sau :

Các dạng thù hình của cacbon gồm có :

- A. Kim cương.
- B. Than chì.
- C. Fuleren.
- ☒ D. Thạch anh.

Bài 2. Kim cương và than chì là các dạng thù hình của nguyên tố cacbon. Kim cương cứng nhất trong tự nhiên, trong khi than chì mềm đến mức có thể dùng để sản xuất lõi bút chì 6B, dùng để kẻ mắt. Điều giải thích nào sau đây là đúng ?

- ☒ A. Kim cương có cấu trúc tinh thể dạng tứ diện đều, than chì có cấu trúc lớp, trong đó khoảng cách giữa các lớp khá lớn.
- B. Kim cương có liên kết cộng hoá trị bền, than chì thì không.
- C. Đốt cháy kim cương hay than chì ở nhiệt độ cao đều tạo thành khí cacbonic.
- D. Một nguyên nhân khác.

Bài 3. Loại than khi đốt (đốt cùng một lượng như nhau) toả nhiều nhiệt nhất trong các loại than mỏ và than gỗ là :

- A. than gỗ.
- B. than antraxit.
- C. than bùn.
- D. than đá.

Bài 4. Chọn cách đúng nhất để điều chế than cốc trong các cách sau :

- A. Nung than đá ở nhiệt độ khoảng 1000 – 1200° C trong điều kiện nửa thời gian đầu không có không khí, nửa thời gian sau có không khí.
- B. Nung than đá ở nhiệt độ khoảng 1000 – 1200° C ở ngoài không khí.
- C. Nung than gỗ ở ngoài không khí.
- ☒ D. Nung than đá hoặc than antraxit ở nhiệt độ khoảng 1000 – 1200° C trong điều kiện không có không khí.

Bài 5. Kim cương có kiểu cấu tạo mạng tinh thể nào ?

- A. Mạng tinh thể ion.
- B. Mạng tinh thể kim loại.
- C. Mạng tinh thể nguyên tử.
- D. Mạng tinh thể phân tử.

Bài 6. Lấy cùng một lượng than hoà tan hoàn toàn trong dd H_2SO_4 đặc nóng và trong dd HNO_3 đặc, nóng thì trường hợp nào thu được nhiều thể tích khí hơn (đo ở cùng điều kiện).

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

VAI TRÒ CỦA FULEREN TRONG VIỆC CHẾ TẠO PIN MẶT TRỜI

Thời “hoàng kim” của than, dầu mỏ và khí đốt đang dần trôi qua, mặc dù chậm chạp nhưng đó là tất yếu. Sớm hay muộn thì trữ lượng của chúng cũng sẽ cạn kiệt. Vậy thay phải chúng bằng gì ? Nhiều nhà nghiên cứu cho rằng, năng lượng mặt trời là thứ mà chúng ta phải chế ngự được để biến thành nhiệt năng và điện năng.

Gia đình nào đã trang bị những chiếc pin mặt trời đều biết rõ cần phải đầu tư với chi phí rất cao bởi vì trong những chiếc pin truyền thống để lấy năng lượng mặt trời là những tinh thể thạch anh mà giá thành sản xuất chúng rất cao. Người ta tạo ra thạch anh ở nhiệt độ khoảng 1500° C trong chân không. Điều này đòi hỏi tốn nhiều năng lượng lấy từ những loại nhiên liệu truyền thống.

Tuy nhiên thạch anh không phải là thứ duy nhất. Còn cả nhựa tổng hợp nữa. Alivisator vào năm 2002 đã đề nghị đưa những sợi nano bán dẫn vào trong polime. Ông cho rằng phương pháp này có thể tăng hiệu suất của pin mặt trời làm bằng nhựa tổng hợp.

Sử dụng pin bằng nhựa tổng hợp có rất nhiều ưu điểm. Thứ nhất, giá thành sản xuất rất rẻ. Thứ hai : pin bằng nhựa tổng hợp có tính tương thích cao. Chúng rất mỏng – lớp polime chỉ dày có vài trăm nano mét – đồng thời rất dẻo. Nếu như chúng ta tăng được hiệu suất của thứ nhựa này thì chúng ta đã có trong tay thứ "động cơ gần như là vĩnh cửu" rồi. Vấn đề là tăng bằng cách nào ?

Chính nhà khoa học ALan Heeger – người được giải Nobel, và cộng sự của ông là Serdar Sariciftci đã đưa ra ý tưởng mới – đó là đưa fuleren vào nhựa tổng hợp. Được phát hiện vào năm 1990, fuleren là phân tử cacbon cấu thành từ nhiều nguyên tử và tạo ra những hình dạng, cấu trúc không gian khác nhau : hình cầu, hình lò xo và hình ống. Fuleren C60 được tìm ra đầu tiên. Phân tử của nó gồm 60 nguyên tử cacbon và trông như một quả bóng. Heeger và Sariciftci đã trộn lẫn chất fuleren C60 với nhựa tổng hợp và tạo được pin có hiệu suất 2%.

Phương pháp của họ sau đó đã được nhà khoa học Yang Yang hoàn thiện trong phòng thí nghiệm. Ông đã nâng được hiệu suất của pin fuleren nhựa lên 4,4%. Ông còn khẳng định, đây là chiếc pin tốt nhất trên thế giới và cho biết trong vòng 5 năm tới sẽ nâng hiệu suất của pin lên 10%. Ông nói : *"Khi đó, có thể sản xuất đại trà những chiếc pin nhựa tổng hợp"*.

Tuy nhiên, GS. Yang Yang đã nhầm khi cho rằng chiếc pin do ông hoàn thiện là tốt nhất. Mới đây, một nhóm các nhà khoa học Mỹ thuộc hai trường Đại học New Mexico State và Wake Forest đã cho biết, họ áp dụng phương pháp tương tự như của GS. Yang Yang và đã sản xuất được chiếc pin có hiệu suất tới 5,2%. Thông tin khá hấp dẫn này đã được công bố trong cuộc hội thảo về công nghệ nano ở Mỹ. Tuy nhiên các chi tiết cụ thể thì bị giấu kín với lí do đây là đơn đặt hàng của quân đội.

BÀI 16. HỢP CHẤT CỦA CACBON

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Tính chất vật lí của CO và CO₂.
- CO có tính khử (tác dụng với oxit kim loại), CO₂ là một oxit axit, có tính oxi hoá yếu (tác dụng với Mg, C).
- Tính chất vật lí, hoá học của muối cacbonat (nhiệt phân, tác dụng với axit).
- Nhận biết muối cacbonat bằng phương pháp hoá học.

2. Kỹ năng

- Viết các phương trình hoá học minh họa tính chất hoá học của C, CO, CO₂, muối cacbonat.
- Giải các bài toán hoá học về nồng độ dung dịch và thành phần phần trăm của các chất trong hỗn hợp chất.

II. CHUẨN BỊ

- Dụng cụ thí nghiệm biểu diễn phản ứng của CO₂ với dd Ca(OH)₂ ; CaCO₃ với dd HCl.
- Phiếu học tập củng cố bài học.
- Một số thông tin về việc nóng lên của Trái Đất. Những tác hại kèm theo.

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

Nghiên cứu về các oxit của cacbon, axit cacbonic và muối cacbonat quan trọng của canxi và natri. Giới thiệu những ứng dụng quan trọng và phương pháp điều chế trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp hiện đại.

2. Phương pháp

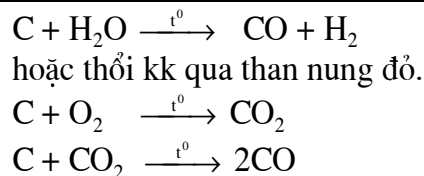
GV sử dụng phương pháp đàm thoại nêu vấn đề để HS tự nhớ lại kiến thức cũ đã được học ở lớp dưới và vận dụng vào bài nhằm phát huy tính tích cực, chủ động của HS. Kết hợp với thí nghiệm biểu diễn nhằm sáng tỏ nội dung đã biết.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập – GV kiểm tra bài cũ + Kể các dạng thù hình của C, ứng dụng của một số dạng tồn tại của C.	– HS trả lời bài cũ. Một HS trả lời, một HS lên bảng viết pthh.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
+ Lấy các dẫn chứng minh họa tính chất hoá học cơ bản của C. Viết pthh. + Hoặc cho HS trả lời một số câu hỏi trắc nghiệm kết hợp với tự luận. – GV dẫn dắt nào bài mới : Em hãy kể một số hợp chất của cacbon mà em đã học hoặc đã biết. Sau đó GV tóm lại những hợp chất quan trọng sẽ nghiên cứu trong bài đó là : oxit, axit cacbonic, muối cacbonat. GV có thể nêu qua về ảnh hưởng tích cực cũng như tiêu cực của một số hợp chất của cacbon.	– HS tìm các hợp chất quan trọng của cacbon đã được học ở lớp 9 hoặc kể một số hợp chất của cacbon trong cuộc sống. – HS có thể nêu tác dụng và tác hại của CO, CO₂...
Hoạt động 2. Cacbon monooxit	
– Tính chất vật lí + GV yêu cầu HS đọc SGK rồi nêu tóm tắt tính chất vật lí của CO : trạng thái, màu sắc, mùi vị, tính tan trong nước, nhiệt độ hoá lỏng, hoá rắn... + GV đưa thông tin về tính độc của CO đối với sự hô hấp của động vật. Các biện pháp để hạn chế sự độc hại của CO.	– HS đọc SGK rồi nêu tóm tắt tính chất vật lí của CO : khí, không màu, không mùi, không vị, hơi nhẹ hơn không khí, rất ít tan trong nước, bền với nhiệt. CO rất độc. – HS cho biết ý kiến về biện pháp làm giảm sự độc hại của CO trong khí thải giao thông hoặc khi cháy than không hoàn toàn.
– Tính chất hoá học GV cho HS nhớ lại về tính chất hoá học của CO. Kết hợp với SGK, nêu được tính chất hoá học của CO và viết được các pthh chứng minh.	– HS nhớ lại các kiến thức cũ đã được học ở cấp 2 và kết hợp với SGK trình bày tính chất hoá học của mỗi khí. + Tính chất hóa học của CO : oxit không tạo muối, có tính khử : $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CO}_2$
* Có thể chia HS thành 2 nhóm. Một nhóm viết pthh của CO, một nhóm viết pthh của CO₂. Lên bảng trình bày. GV tổng kết lại.	– Có thể thi đua xem nhóm nào làm việc tốt hơn. Nhận xét về nhóm khác.
– Điều chế CO + GV thông báo cho HS biết về cách điều chế CO trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp điều chế khí than ướt và khí than khô.	– HS đọc trong SGK về cách điều chế CO trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. + PTN : $\text{HCOOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, d, t^0} \text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ + CN : Cho hơi nước qua than nung đỏ :

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------



Hoạt động 3. Cacbon đioxit

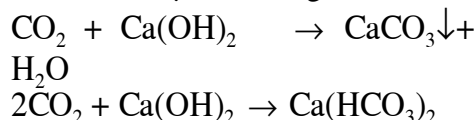
Tương tự giảng dạy phần cacbon monooxit

Tương tự phần cacbon monooxit.
CO₂ là oxit axit.



– GV chú ý thêm về phản ứng của CO₂ với dd kiềm tùy theo tỉ lệ số mol các chất phản ứng để thu được sản phẩm là muối axit hay muối trung hoà. VD cho CO₂ tác dụng với dd Ca(OH)₂.

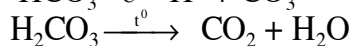
– HS viết pthh CO₂ với dd kiềm và cho biết khi tỉ lệ số mol 2 chất như thế nào thì tạo ra chất gì ?



Hoạt động 4. Axit cacbonic và muối cacbonat

GV gợi ý cho HS vận dụng những kiến thức phân sự điện li, chất điện li mạnh, chất điện li yếu, điều kiện của phản ứng trao đổi ion để hoàn thiện các kiến thức sau :

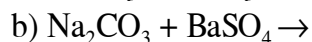
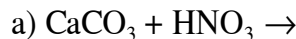
– HS viết phương trình điện li 2 nấc của H₂CO₃, phương trình phân huỷ của H₂CO₃.



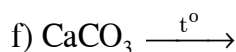
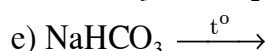
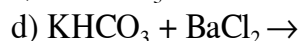
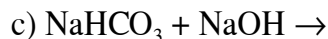
– H₂CO₃ là axit kém bền, dễ bị phân huỷ, trong dd phân li 2 nấc, chủ yếu theo nấc 1. H₂CO₃ tạo thành 2 loại muối.

– Câu hỏi : Cho biết phản ứng nào xảy ra ? Viết pt phân tử, phương trình ion

– Tính tan của muối cacbonat : cho HS tự tìm hiểu.



– Tính chất của muối cacbonat : cho HS nêu ra và lấy được các VD, viết phương trình phân tử và phương trình ion.

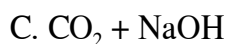
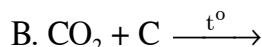


– Ứng dụng của muối cacbonat : HS tự tìm hiểu các kiến thức trong thực tế kết hợp với trong SGK.

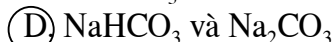
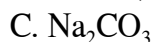
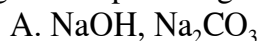
Hoạt động 5. Bài tập củng cố

Chọn các phương án trả lời đúng

Bài 1. Phản ứng nào mà hợp chất của cacbon thể hiện tính oxi hoá



Bài 2. Dẫn 6,72 lít CO₂ (đktc) vào 400 ml dd NaOH 1,2M. Chất tan trong dd sau phản ứng có :



Hoạt động 6. GV ra bài tập về nhà và hướng dẫn HS nghiên cứu bài sau

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

– GV ra bài tập số 1, 2, 3, 4, 5, 6 trong SGK và có thể cho thêm một số BT khác.

V. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Thành phần chủ yếu của khí than ướt gồm :

- A. CO, CO₂, H₂, N₂ B. CO, CO₂, N₂
☒ C. CO, CO₂, hơi H₂O, N₂ D. CO₂, N₂

Bài 2. ion HCO₃⁻ phản ứng được với ion những nào trong dung dịch sau đây :

Na⁺, SO₄²⁻, H⁺, Ca²⁺, OH⁻, NH₄⁺.

- ☒ A. H⁺, Ca²⁺, OH⁻ B. H⁺ C. H⁺, Ca²⁺, OH⁻, NH₄⁺. D. OH⁻

Bài 3. Khí nào góp phần làm nhiệt độ trái đất tăng.

- A. CO, CO₂ B. SO₂ ; N₂ C. CO₂ ; O₂ D. NH₃ ; N₂

Bài 4. Để thu được CO₂ tinh khiết từ phản ứng CaCO₃ với dung dịch HCl, người ta cho sản phẩm khí đi qua lần lượt các bình nào sau đây ?

- A. NaOH và H₂SO₄ đặc. ☐ B. NaHCO₃ và H₂SO₄ đặc.
C. H₂SO₄ đặc và NaHCO₃. D. H₂SO₄ đặc và NaOH.

Bài 5. Xét phản ứng nung vôi : CaCO₃ ⇌ CaO + CO₂ ; ΔH > 0

Để thu được nhiều CaO, ta phải :

- A. Hạ thấp nhiệt độ. B. Tăng nhiệt độ.
C. Quạt lò đốt, đuổi bớt CO₂. D. Cả B và C đều đúng.

Bài 6. Tại sao khi ủ lò than lại sinh ra khí CO ? Tại sao không nên dùng lò than tổ ong để sưởi ấm trong phòng kín ?

Bài 7. Tại sao hàm lượng CO₂ ở Trái Đất hầu như không thay đổi ?

Bài 8. Dẫn 4,48 lít CO₂ (đktc) vào 100 ml dd hỗn hợp Ba(OH)₂ 1M và NaOH 2M. Có thu được kết tủa không ? Nếu có thì khối lượng kết tủa là bao nhiêu ?

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

CHU TRÌNH CỦA CACBON TRONG TỰ NHIÊN

Ở trong không khí, trên mỗi ha diện tích trái đất có khoảng 2,5 tấn cacbonic (ở dạng cacbon đioxit). Trong một năm, một ha diện tích cây trồng, ví dụ mía, đã sử dụng hơn 18 tấn cacbon từ không khí để xây dựng nên tổ chức cơ thể của mình. Nếu không có biện pháp gì trả lại thì các cây xanh chỉ dùng nguồn cacbon đioxit của không khí nhiều nhất là được vài thế kỉ. Vi khuẩn và tế bào động vật cũng có khả năng cố định cacbon đioxit, nhưng với mức độ ít hơn nhiều. Cacbon đioxit được trả lại khí quyển bởi sự khử cacbon đioxit của quá trình hô hấp tế bào. Tế bào thực vật thực hiện hô hấp liên tục. Các mô của thực vật xanh được các động vật ăn, bằng sự hô hấp tế bào, trả lại nhiều nguyên tử cacbon là CO₂ cho không khí. Quá trình hô hấp riêng biệt không cung cấp đủ cho không khí CO₂ để cân bằng với nhu cầu của quang hợp. Những nguyên tử cacbon đã tích trữ dưới dạng hợp chất của thực vật và động vật chết. Chu trình carbon được cân bằng là nhờ các vi

khuẩn và nấm hoại sinh phân hủy các hợp chất cacbon của cơ thể động vật và thực vật chết rồi chuyển chúng thành CO_2 .

Khi những cơ thể thực vật nằm sâu dưới nước một thời gian dài và do áp suất lớn chúng biến đổi hóa học thành than bùn, về sau thành than nâu hay lignit, và cuối cùng thành than đá. Cũng trong một khoảng thời gian tương tự, các cơ thể của một số động vật và thực vật biến đổi để tạo thành dầu hỏa. Những quá trình như vậy đã tạm thời lấy đi một số cacbon, nhưng chúng luôn luôn bị những thay đổi về địa chất và do con người thăm dò, khai thác lên mặt đất và đốt chúng thành CO_2 và đưa trả lại chu trình. Một phần lớn nguyên tử cacbon của trái đất biểu hiện dưới dạng đá vôi hoặc đá hoa tức là cacbonat. Những tầng đá này dần bị sụt lở và theo dòng thời gian chúng bổ sung vào chu trình cacbon. Tuy nhiên, nhiều tầng đá khác được hình thành ở đáy biển sâu từ các trầm tích động vật và thực vật chết.

BÀI 17. SILIC VÀ HỢP CHẤT CỦA SILIC

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron nguyên tử của silic.
- Tính chất vật lí (dạng thù hình, cấu trúc tinh thể, màu sắc, tính bán dẫn), trạng thái tự nhiên, ứng dụng (trong kĩ thuật điện), điều chế silic ($\text{Mg} + \text{SiO}_2$).
- Tính chất hoá học : Là phi kim hoạt động hoá học yếu, ở nhiệt độ cao tác dụng với nhiều chất (oxi, cacbon, magie, dung dịch NaOH).
- SiO_2 : Tính chất vật lí (cấu trúc tinh thể, tính tan), tính chất hoá học (tác dụng với kiềm đặc, nóng và với dung dịch HF).
- H_2SiO_3 : Tính chất vật lí (tính tan, màu sắc), tính chất hoá học (là axit yếu, ít tan trong nước, tan trong kiềm nóng).

2. Kỹ năng

- Viết các phương trình hoá học thể hiện tính chất của silic và các hợp chất của nó.
- Giải các bài toán hoá học về chuỗi phản ứng, thành phần phần trăm của các chất trong hỗn hợp.

II. CHUẨN BỊ

- Tranh, ảnh về silic.
- Phiếu học tập củng cố bài.

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

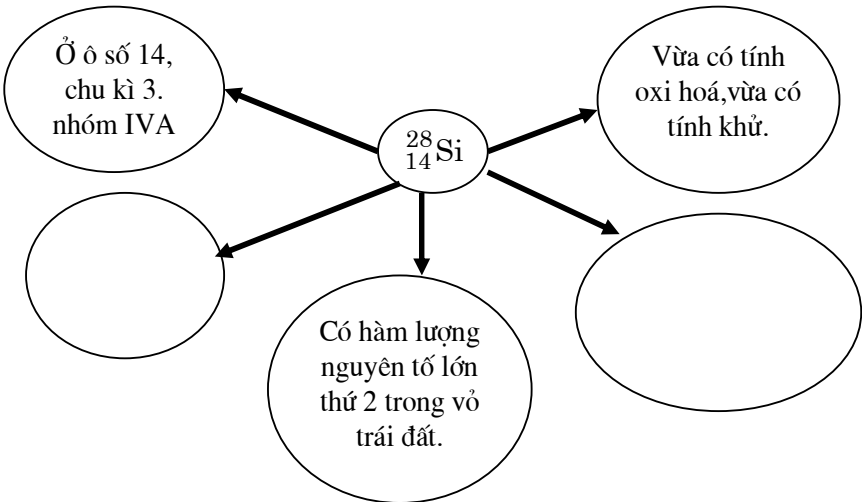
Mặc dù là nguyên tố có hàm lượng lớn thứ 2 ở vỏ trái đất nhưng HS ít được biết đến về tính chất cũng như ứng dụng của silic và các hợp chất của silic. Từ cacbon và các hợp chất của cacbon, GV hướng dẫn HS liên hệ với silic và các hợp chất của silic, từ đó so sánh giữa cacbon, silic.

2. Phương pháp

GV vẫn sử dụng chủ yếu phương pháp gợi mở, nêu vấn đề nhằm giúp HS phát hiện và giải quyết các tình huống học tập.

Phát huy khả năng làm việc độc lập của mỗi HS tuy nhiên cũng khuyến khích HS hoạt động theo nhóm trong những trường hợp cần thiết.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập – GV có thể dẫn dắt vào bài bằng trò chơi như sau. Si là từ trung tâm, HS tìm các thông tin về Si và vẽ vào các vòng tròn xung quanh.	– HS vận dụng kiến thức đã biết hoặc tham khảo thêm trong tài liệu và chia làm 2 nhóm ở 2 sơ đồ. Mỗi nhóm lên viết các thông tin về Si và thi xem nhóm nào có nhiều thông tin hơn.
	
Hoạt động 2. Silic	

Tính chất vật lí :

GV thông báo các dạng thù hình của silic. Yêu cầu HS đọc SGK về đặc điểm mỗi dạng thù hình.

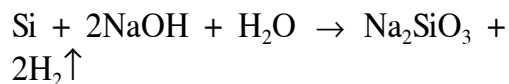
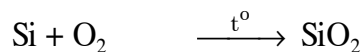
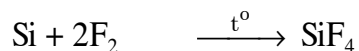
HS đọc SGK để biết thông tin về các dạng thù hình của silic (silic tinh thể và silic vô định hình) : cấu trúc, màu sắc, tính chất, nhiệt độ nóng chảy...

– Tính chất hoá học

GV yêu cầu HS liên hệ với tính chất hoá học của cacbon rồi trình bày tính chất hoá học của silic. Tìm ra những điểm giống nhau và khác nhau giữa cacbon và silic.

HS nghiên cứu SGK và nhớ lại kiến thức cũ rồi trình bày : một nhóm minh họa tính khử của Si, một nhóm minh họa tính oxi hoá của Si. Rút ra điểm giống (đều có tính oxi hoá, tính

khử) và khác nhau về tính chất hoá học của 2 chất là Si có pư với dd kiềm, Si không pư trực tiếp với H_2 .



– **Trạng thái thiên nhiên, ứng dụng và điều chế**

GV yêu cầu HS đọc SGK rồi trả lời các câu hỏi :

+ Trong thiên nhiên, Si có ở dạng đơn chất hay hợp chất. Kể một số hợp chất hoặc khoáng vật có Si.

+ Si có ứng dụng quan trọng nào ? Ứng dụng đó dựa vào tính chất nào của Si.

+ Si được điều chế như thế nào ?

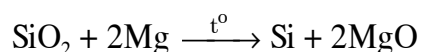
– HS đọc SGK rồi trả lời câu hỏi.

(nội dung trả lời câu hỏi như SGK)

– Silic là nguyên tố phổ biến thứ 2 (sau oxi) ở vỏ trái đất. Chỉ gặp ở dạng hợp chất : silic đioxit, khoáng vật silicat và aluminosilicat như cao lanh, mica, fenspat, thạch anh...

– Silic siêu tinh khiết là chất bán dẫn, dùng trong nhiều ngành kĩ thuật.

– Điều chế : Dùng chất khử mạnh như Mg, Al, C... khử SiO_2 ở nhiệt độ cao.



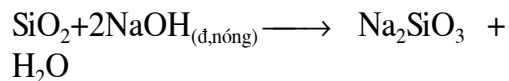
Hoạt động 3. Hợp chất của silic

– **Silic đioxit**

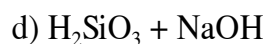
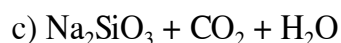
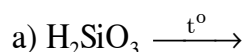
GV yêu cầu HS đọc SGK để nắm được tính chất vật lí, tính chất hoá học, ứng dụng và dạng tồn tại trong tự nhiên.

– HS đọc SGK rồi nắm được trạng thái tinh thể của SiO_2 .

– SiO_2 là oxit axit, chỉ tan trong dd kiềm đặc, nóng, không tan trong nước và có tính chất đặc biệt là tan được trong HF.



Hoàn thành pthh.



– **Axit silicic**

GV yêu cầu HS đọc SGK để biết được tính chất vật lí (kết tủa keo), tính chất hoá học (axit yếu hơn axit cacbonic).

Yêu cầu HS hoàn thành sơ đồ phản ứng

– **Muối silicat**

GV yêu cầu HS đọc SGK để biết

– HS đọc SGK biết được chỉ có muối

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN**HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH**

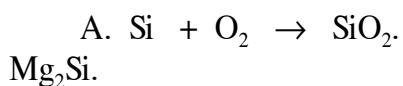
được tính tan và những ứng dụng trong thực tế của muối silicat.

kim loại kiềm silicat mới tan được trong nước. Biết được thành phần và ứng dụng của thủy tinh lỏng.

Hoạt động 4. Củng cố bài

Cho HS hoàn thành phiếu học tập

Bài 1. Phương trình hóa học của phản ứng trong đó silic đóng vai trò chất oxi hoá (ở nhiệt độ cao) là :



Bài 2. Fe₂O₃ có lẫn SiO₂, làm thế nào để thu được Fe₂O₃ nguyên chất ?
Nêu cách làm và viết các pthh minh họa.

Hoạt động 5. GV ra bài tập về nhà và hướng dẫn HS nghiên cứu bài sau

– GV ra bài tập số 1, 2, 3, 4, 5, 6 trong SGK và có thể cho thêm một số BT khác.

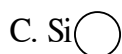
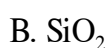
V. THÔNG TIN BỔ SUNG**SILIC – CHẤT BÁN DẪN – NGUỒN NĂNG LƯỢNG SẠCH**

Trong silic tinh thể có một phần nào sự không định chỗ của liên kết cho nên silic tinh thể có màu xám, có ánh kim, dẫn nhiệt và là chất bán dẫn. Độ dẫn điện của silic tinh thể khi đun nóng không giảm xuống mà còn tăng lên, đây là đặc điểm của chất bán dẫn.

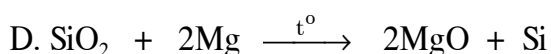
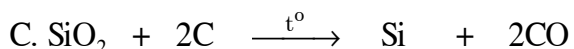
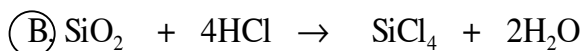
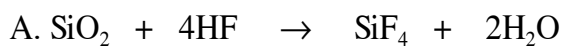
Khi chiếu ánh sáng vào tinh thể silic, electron được phóng ra. Nếu nối phần được chiếu sáng với phần không được chiếu sáng bằng một dây dẫn thì có dòng điện chạy qua dây. Do đó, tế bào quang điện bán dẫn có thể biến quang năng thành điện năng. Tế bào quang điện silic có thể chuyển hoá được 15% năng lượng ánh sáng mặt trời chiếu tới thành điện năng. Hàng ngàn đơn tinh thể silic ghép lại với nhau thành tấm có thể thay thế cho những trạm điện nhỏ. Những pin mặt trời làm bằng tế bào quang điện silic như vậy có thể có thể là nguồn cung cấp điện rất hữu ích.

VI. MỘT SỐ BÀI TẬP

Bài 1. Silic thể hiện số oxi hoá thấp nhất trong hợp chất nào sau đây :



Bài 2. Trong các phản ứng hoá học sau, phản ứng nào không xảy ra ?



Bài 3. Người ta thường dùng cát (SiO_2) làm khuôn đúc kim loại. Để làm sạch hoàn toàn những hạt cát bám trên bề mặt vật dụng làm bằng kim loại có thể dùng dung dịch nào sau đây ?

A. dung dịch HCl.

B. dung dịch HF.

C. dung dịch NaOH loãng.

D. dung dịch H_2SO_4 .

Bài 4. Cho vào ống nghiệm 1 – 2 ml dung dịch Na_2SiO_3 đặc. Sục khí CO_2 vào tận đáy ống nghiệm, thấy kết tủa H_2SiO_3 xuất hiện :

(A) dạng keo.

B. dạng tinh thể.

C. dạng vô định hình.

D. dạng lỏng không tan.

Bài 5. Hợp chất khí với hidro của một nguyên tố có dạng RH_4 . Oxit cao nhất của nó chứa 53,3% oxi về khối lượng. Nguyên tố đó là :

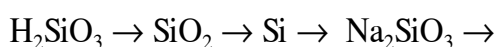
(A) silic.

B. clo.

C. lưu huỳnh.

D. cacbon.

Bài 6. Viết pthh thực hiện dãy biến hoá :



Bài 7. Cho a gam hỗn hợp Si và Mg tác dụng với dd HCl dư thu được 4,48 lít khí (đktc). Cũng cho hỗn hợp trên tác dụng với dd NaOH dư thu được 6,72 lít khí (đktc). Tính a.

BÀI 18. CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Công nghiệp silicat : Thành phần hoá học, tính chất, quy trình sản xuất và biện pháp kĩ thuật trong sản xuất gốm, thuỷ tinh, xi măng.

2. Kỹ năng

Bảo quản, sử dụng được hợp lí, an toàn, hiệu quả vật liệu thuỷ tinh, đồ gốm, xi măng.

II. CHUẨN BỊ

GV yêu cầu HS chuẩn bị một số tranh ảnh, mẫu vật về ngành công nghiệp silicat hoặc những sản phẩm của ngành công nghiệp silicat.

GV chuẩn bị sơ đồ lò quay sản xuất xi măng.

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

Những đồ vật thuỷ tinh, gốm, sứ, xi măng rất gần gũi đối với mỗi người, tuy nhiên thành phần của chúng và phương pháp sản xuất thì ít người biết. GV có thể gợi ý để HS nhớ lại kiến thức lớp 9 và bổ sung thêm kiến thức về thuỷ tinh, gốm, sứ, xi măng : cách sản xuất và liên hệ thực tế về những ứng dụng to lớn của chúng, từ đó tăng thêm lòng say mê nghiên cứu khoa học của HS.

2. Phương pháp

Chủ yếu là phương pháp đàm thoại nêu vấn đề. GV dùng các câu hỏi nêu vấn đề, HS tự tìm tòi nghiên cứu và trình bày.

Kết hợp với phương tiện trực quan như tranh, ảnh, mẫu vật, xem băng hình làm cho giờ học phong phú hơn.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
GV nêu vấn đề : Công nghiệp silicat gồm những ngành sản xuất nào ? Cơ sở hoá học và quy trình sản xuất cơ bản là gì ? Sản phẩm của chúng có ứng dụng gì trong thực tế ?	HS nghe câu hỏi rồi nhớ lại kiến thức cũ hoặc liên hệ với kiến thức thực tế, kết hợp với đọc SGK để tìm hiểu các vấn đề về công nghiệp silicat.
GV cho HS xem tranh ảnh, mẫu vật hoặc xem băng hình về công nghiệp silicat.	HS xem tranh ảnh, mẫu vật hoặc xem băng hình.
Hoạt động 2. Thuỷ tinh	
GV yêu cầu HS : Hãy nêu ứng dụng của thuỷ tinh.	– HS phát biểu về các ứng dụng của thuỷ tinh. HS khác bổ sung.
GV nêu : Thành phần hoá học gần đúng của thuỷ tinh thường định nghĩa là gì ? Hãy nêu đặc điểm của thuỷ tinh và cách nấu thuỷ tinh.	– Thành phần hoá học gần đúng của thuỷ tinh thường : $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$. Thuỷ tinh không có nhiệt độ nóng chảy xác định, được sản xuất bằng cách nấu chảy hỗn hợp cát trắng, đá vôi, soda.
GV cho HS đọc SGK về một số loại thuỷ tinh : thuỷ tinh kali, phalê, thuỷ tinh thạch anh.	– HS đọc SGK về các loại thuỷ tinh khác (thuỷ tinh kali, thuỷ tinh thạch anh...)
Hoạt động 3. Đồ gốm	
– GV cho HS tự tìm hiểu về nguyên liệu để sản xuất đồ gốm.	– HS đọc SGK và biết nguyên liệu chủ yếu từ đất sét và cao lanh.
– GV hỏi : + Hãy nêu cách sản xuất gạch ngói xây dựng và sành và sứ.	– HS đọc SGK và liên hệ với kiến thức thực tế để trả lời câu hỏi.
+ Ứng dụng của gạch ngói, sành và sứ là gì ?	
Hoạt động 4. Xi măng	
– GV :	– HS đọc SGK và liên hệ với kiến thức thực tế để trả lời câu hỏi.
+ Thành phần chính của xi măng ?	+ Thành phần chính là các canxi silicat và canxi aluminat :
+ Hãy nêu phương pháp sản xuất xi măng.	$3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$, $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$, $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$.
+ Quá trình đông cứng của xi măng như thế nào ? Tại sao phải tưới nước vào bê tông mới đổ ?	+ Phương pháp sản xuất (SGK). HS xem sơ đồ lò quay.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

+ Hãy kể tên các nhà máy lớn sản xuất xi măng của Việt Nam.

+ Quá trình đông cứng của xi măng (SGK)

Hoạt động 5. Củng cố bài

Trả lời các câu hỏi sau

Bài 1. Chất nào sau đây *không phải* là nguyên liệu của công nghiệp sản xuất xi măng ?

- A. Đất sét. B. Đá vôi. C. Cát ☒ D. Thạch cao.

Bài 2. Hoà thủy tinh loại thường vào nước rồi nhúng mẫu giấy quỳ vào.

Giấy quỳ đổi sang màu :

- ☒ A. xanh B. hồng C. đỏ D. Không đổi.

V. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Công nghiệp silicat là ngành công nghiệp chế biến các hợp chất của silic.

Ngành sản xuất nào sau đây không thuộc về công nghiệp silicat ?

- A. Sản xuất đồ gốm (gạch, ngói, sành, sứ). B. Sản xuất xi măng.
C. Sản xuất thủy tinh. D. Sản xuất giấy.

Bài 2. Một loại thủy tinh dùng để chế tạo dụng cụ nhà bếp có thành phần khối lượng như sau : $\text{SiO}_2 - 75\%$; $\text{CaO} - 9\%$; $\text{Na}_2\text{O} - 16\%$. Trong loại thủy tinh này 1 mol CaO kết hợp với :

- ☒ A. 1,6 mol Na_2O và 7,8 mol SiO_2 . B. 1,6 mol Na_2O và 8,2 mol SiO_2
C. 2,1 mol Na_2O và 7,8 mol SiO_2 . D. 2,1 mol Na_2O và 8,2 mol SiO_2

Bài 3. Để tạo ra những đồ vật và dụng cụ bằng thủy tinh có hình dạng như ý muốn người ta dựa vào tính chất nào ?

- A. Trong suốt B. Không có điểm nóng chảy xác định.
C. Dẻo ☒ D. Khi đun nóng nó mềm ra rồi mới chảy.

Bài 4. Thủy tinh loại thường được sản xuất bằng cách nấu chảy hỗn hợp gồm :

- ☒ A. cát trắng, đá vôi, soda.
B. cát trắng, đá vôi, soda, thạch cao.
C. cát trắng, đá vôi.
D. cát trắng, đá vôi, kali cacbonat.

Bài 5. Lấy một tấm kính phủ đều lên một mặt lớp parafin rồi dùng dao nhọn vẽ hình một bông hoa, sau đó đập tấm kính lên mặt cốc thủy tinh (úp phần có parafin xuống dưới). Trong cốc thủy tinh có caxi florua và dd axit sulfuric đặc nóng. Một lúc sau lấy miếng kính ra, cạo hết lớp parafin còn lại sẽ thấy hiện tượng gì ? Giải thích.

CHẤT CỦA CACBON, SILIC VÀ CÁC HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

HS biết : So sánh về cấu tạo và tính chất cơ bản của đơn chất cacbon, silic, của hợp chất oxit, axit, muối của chúng. Biết những sản phẩm của công nghiệp silicat.

HS hiểu : Tính chất cơ bản của cacbon, silic và các hợp chất oxit, axit, muối của chúng.

2. Kỹ năng

So sánh thành phần, cấu tạo, tính chất cơ bản của đơn chất và hợp chất của cacbon, silic.

Viết phương trình hoá học minh hoạ cho tính chất hoá học, giải các bài tập hoá học.

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên : Chuẩn bị phiếu học tập (trên giấy, bản trong hoặc Powerpoint).

▪ Phiếu học tập 1

Bài 1. Điền vào chỗ còn thiếu.

- a) Cacbon có các dạng thù hình là...
Silic có các dạng thù hình là...
- b) Cacbon thể hiện tính khử khi tác dụng với...
- c) Cacbon thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với...
- d) Silic thể hiện tính khử khi tác dụng với...
- e) Silic thể hiện tính oxi hoá khi tác dụng với...

Bài 2. A. Tìm một số hợp chất mà cacbon thể hiện số oxi hoá cao nhất...

B. Tìm một số hợp chất mà silic thể hiện số oxi hoá cao nhất...

C. Tìm một số hợp chất mà cacbon thể hiện số oxi hoá thấp nhất...

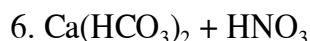
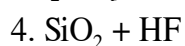
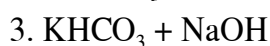
D. Tìm một số hợp chất mà silic thể hiện số oxi hoá thấp nhất...

▪ Phiếu học tập 2

Bài 1. CO không phản ứng với kiềm, axit ở điều kiện thường. CO₂, SiO₂ phản ứng với kiềm (SiO₂ phản ứng với kiềm đặc, nóng).

Từ đó kết luận gì về tính chất của CO, CO₂, SiO₂. Viết pthh phản ứng giữa CO₂, SiO₂ với dd NaOH.

Bài 2. Hoàn thành các pthh của các phản ứng sau :



▪ Phiếu học tập 3

Bài 1. Nêu hiện tượng, viết pthh của phản ứng khi cho từ từ khí CO_2 vào dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Nếu dung dịch chứa 0,03 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ và thu được 10 gam kết tủa thì số mol CO_2 cho vào là bao nhiêu ?

Bài 2. Bằng một thuốc thử nào dưới đây nhận biết được 3 dung dịch hoá chất mất nhãn sau : Na_2CO_3 , Na_2SiO_3 , NaNO_3 ?

A. NaOH

B. HCl

C. CO_2

D. $\text{Ba}(\text{OH})_2$.

Viết phương trình phân tử và phương trình ion.

▪ Phiếu học tập 4

Bài 1. Điền vào chỗ còn thiếu.

A. Công nghiệp silicat bao gồm các lĩnh vực...

B. Silic được điều chế bằng cách...

C. Trong công nghiệp, khí CO được điều chế bằng cách cho hơi nước đi qua than nóng đỏ hoặc thổi không khí đi qua than nóng đỏ. Phương trình hóa học của các phản ứng là...

D. Kim cương nhân tạo được điều chế từ...

Than chì nhân tạo được điều chế từ...

Bài 2. Cho các chất : CO_2 , H_2SiO_3 , NaHCO_3 , NaOH, CaCO_3 , Na_2CO_3 , SiO_2 . Hãy lập thành dãy chuyển hoá giữa các chất và viết pthh.

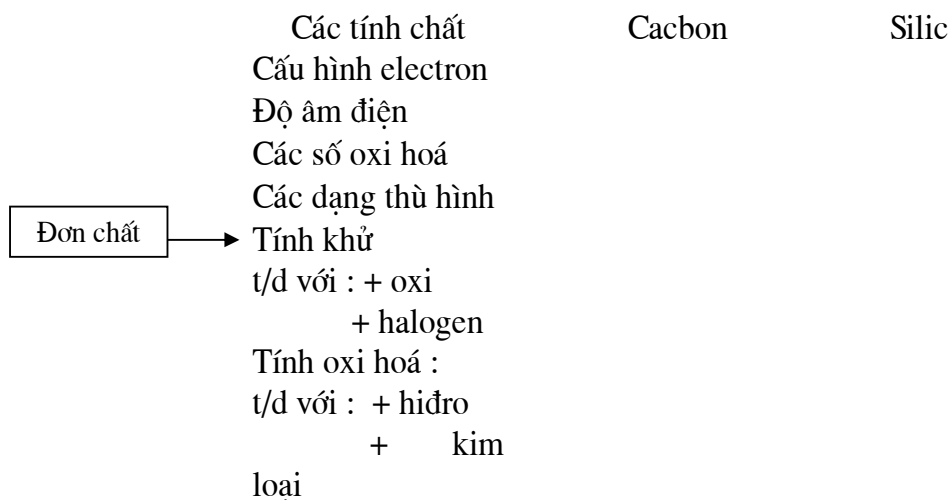
Học sinh : Ôn tập lại những kiến thức quan trọng đã học cần đề cập đến trong bài ôn tập.

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

1. *Phần lí thuyết :* giáo viên có thể dùng hệ thống câu hỏi để vấn đáp học sinh, dùng hệ thống bài tập lí thuyết, hoặc có thể tổng kết bằng sơ đồ trong đó GV đưa ra các kiến thức chốt, HS cho biết mối liên hệ giữa các kiến thức đó hoặc GV cho HS tự tìm các kiến thức chốt rồi tự thiết lập sơ đồ thông qua đó học sinh học tập tích cực chủ động hơn nhằm nhớ lại kiến thức cơ bản đã học.

Để củng cố phần lí thuyết GV có thể sử dụng sơ đồ kiến thức sau, yêu cầu HS điền những kiến thức trọng tâm.



	Oxit	CO	CO ₂	SiO ₂
	Số oxi hoá C, Si			
	Trạng thái			
	Tác dụng với kiềm			
	Tính khử			
Hợp chất	Tính oxi hoá			
	Tính chất khác			
Công nghiệp Silicat	Axit	H ₂ CO ₃	H ₂ SiO ₃	
– Thủy tinh	Tính bền			
– Đồ gốm	Tính axit			
– Xi măng	Muối	Muối cacbonat	Muối silicat	
	Tính tan			
	Tác dụng với axit			
	Tác dụng bởi nhiệt			

2. *Phần bài tập* : gồm các dạng bài tập cơ bản của mỗi kiến thức trọng tâm.

2. Phương pháp

- Đàm thoại.
- GV hướng dẫn HS cách ôn lại kiến thức cũ, cho HS thảo luận nhóm rồi trình bày, nhận xét. GV kết luận những kiến thức quan trọng.

Yêu cầu học sinh làm trước các bài tập trong SGK. Giáo viên có thể chuẩn bị thêm bài tập tự luận hoặc bài tập trắc nghiệm.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Củng cố lí thuyết	
– Nội dung 1 : Củng cố các kiến thức : Tính chất hoá học của cacbon, silic và các dạng thù hình quan trọng của chúng – Nội dung 2 : Củng cố các kiến thức : Tính chất hoá học của các hợp chất quan trọng của cacbon, silic. – Nội dung 3 : Củng cố các kiến thức : Nhận biết các hợp chất quan trọng của cacbon, silic. – Nội dung 4 : Củng cố các kiến thức : Điều chế và ứng dụng của các hợp chất quan trọng của cacbon và silic. Mối quan hệ giữa các chất. GV chia lớp thành 4 nhóm, phát phiếu học tập cho từng nhóm. GV chữa bài cho từng nhóm và chốt lại kiến thức trọng tâm.	Học sinh chia thành 4 nhóm cùng nghiên cứu, thảo luận yêu cầu của phiếu học tập sau đó mỗi nhóm trình bày. Học sinh khác nhận xét, bổ sung.
Hoạt động 2. Củng cố kiến thức trọng tâm bằng các bài tập	

– GV chép đề từng bài tập lên bảng hoặc dùng máy chiếu chiếu đề bài. GV yêu cầu mỗi nhóm HS (mỗi nhóm gồm 2 đến 4 HS) làm bài tập. Nhóm nào xong lên bảng trình bày. GV chữa và kết luận về kiến thức trọng tâm.	HS làm việc theo nhóm, lên bảng trình bày, HS khác nhận xét, bổ sung.
Hoạt động 3. Giao việc về nhà	
– GV cho về nhà một số bài tập có thể đọc số bài trong sách bài tập hoặc bài tập mới.	Học sinh chép bài tập về nhà.

V. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Tính khử của cacbon thể hiện ở phản ứng nào ?

- A. $C + 2H_2 \xrightarrow{t^o} CH_4$. B. $C + 2H_2SO_{4(đặc)} \xrightarrow{t^o} CO_2 + 2SO_2 + 2H_2O$.
 C. $3Al + 4Al \xrightarrow{t^o} Al_4C_3$ D. $C + Si \xrightarrow{t^o} SiC$.

Bài 2. Chọn câu sai.

- A. NO, CO đều là oxit không tạo muối.
 B. CO_2 , SiO_2 đều là oxit axit.
 C. C, Si đều tác dụng với dd kiềm.
 D. H_2CO_3 , H_2SiO_3 đều là axit yếu nhưng axit silixic yếu hơn axit cacbonic.

Bài 3. Nhận biết được các dd mất nhãn Na_2CO_3 , Na_2SiO_3 , Na_3PO_4 bằng một thuốc thử nào dưới đây ?

- A. NaOH B. HCl C. CO_2 D. $Ba(OH)_2$

Bài 4. Dùng bình thủy tinh không nên đựng chất nào ?

- A. H_2SO_4 đặc B. NaOH nguội C. dd HF D. HNO_3

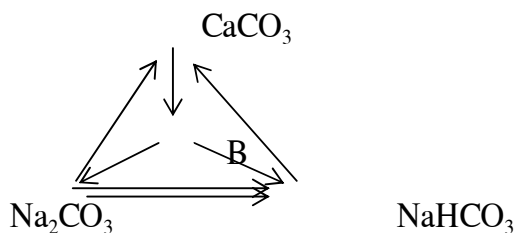
Bài 5. Đồng vị nào của cacbon giúp con người xác định niên đại của cổ vật ?

- A. $^{12}_6C$ B. $^{13}_6C$ C. $^{14}_6C$ hoặc $^{12}_6C$ D. $^{14}_6C$

Bài 6. $NaHCO_3$ không có phản ứng nào ?

- A. Nhiệt phân.
 B. Phản ứng với dd HCl.
 C. Phản ứng với dd $Ca(OH)_2$.
 (D) Phản ứng với dd $BaCl_2$ ở nhiệt độ thường.

Bài 7. Chọn B là chất gì để thực hiện được các pthh của phản ứng trong dãy chuyển hoá sau ?



A. CO_2 .B. CaO .C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. Ca .

Bài 8. Thủy tinh là chất rắn có cấu trúc vô định hình. Tính chất nào sau đây không phải là của thủy tinh ?

A. Trong suốt

B. Không có điểm nóng chảy cố định

C. Cho ánh sáng mặt trời đi qua, nhưng giữ lại bức xạ hồng ngoại

D. Thủy tinh rắn, dẻo.

Bài 9. Dẫn 6,72 lít CO_2 (đktc) vào 500 ml dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,4M. Sau khi phản ứng hoàn toàn thu được kết tủa có khối lượng :

A. 20 gam.

B. 30 gam.

C. 10 gam.

D. 0,0 gam.

Bài 10. Nung 20 gam CuO với khí CO ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được 16,8 gam chất rắn. Phần trăm CuO bị khử là.

A. 70%.

B. 80%

C. 90%.

D. 60%.

Bài 11. Viết pthh của phản ứng thực hiện dãy biến hoá.



Bài 12. Có hỗn hợp khí CO , CO_2 , H_2 , hãy trình bày cách nhận biết mỗi khí.

Bài 13. Phản ứng nung đá vôi để điều chế vôi sống là phản ứng thuận nghịch, thu nhiệt. Cho biết một số tác động bên ngoài để thu được nhiều vôi sống.

Bài 14. Thổi một luồng khí CO qua ống sứ đựng m gam Fe_2O_3 nung nóng. Khí thoát ra sục vào nước vôi trong dư thu được 15 gam kết tủa trắng. Sau phản ứng, thu được kết tủa có khối lượng 120 gam. Tính m.

Bài 15. Một loại thủy tinh chứa 13% Na_2O , 11,7% CaO và 75,3% SiO_2 về khối lượng. Thành phần của loại thủy tinh này được biểu diễn dưới dạng hợp chất của các oxit trên như thế nào ?

ÔN TẬP PHẦN VÔ CƠ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

– Hệ thống hoá các khái niệm cơ bản : Sự điện li ; axit–bazơ–muối theo thuyết điện li...

– Hệ thống hoá tính chất các đơn chất và hợp chất của nitơ–photpho và cacbon–silic dựa trên cơ sở các lí thuyết hoá học đã học và thuyết điện li.

2. Kỹ năng

– Phát triển năng lực hoạt động hợp tác theo nhóm ; năng lực tự học thông qua việc chuẩn bị bài ôn tập.

– Rèn kỹ năng giải các bài tập hoá học của phần điện li, bài tập tổng hợp.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên : – Chuẩn bị phương tiện dạy học : bảng phụ viết phần hoặc máy chiếu (nếu có điều kiện).

– Chuẩn bị các phiếu học tập cho bài ôn tập (trên giấy A₄ phát cho học sinh ; trên bản trong cho overhead hoặc trên Powerpoint cho máy chiếu đa năng.

– **Phiếu học tập 1 : Sự điện li**

Bài 1. a) Nêu các khái niệm sự điện li, chất điện li và chất không điện li ; khái niệm về axit–bazơ–muối–chất lưỡng tính theo thuyết điện li.

b) Nêu điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch.

c) Cho các chất sau : HNO₃, H₂S, NaOH, NH₃, Zn(OH)₂.

+ Viết phương trình điện li của các chất trên.

+ Chất nào là axit, bazơ, lưỡng tính ? Tại sao ?

+ So sánh giá trị pH của các dung dịch cùng nồng độ thu được (trừ Zn(OH)₂) khi hoà tan các chất trên vào nước.

Bài 2. Viết phương trình phân tử và ion thu gọn xảy ra (nếu có) khi trộn từng cặp các dung dịch sau với nhau : NaOH, MgCl₂, BaCl₂, Na₂CO₃, H₂SO₄.

Bài 3. Cho 3 g NaOH vào 100 ml dung dịch KHSO₄ 0,5M.

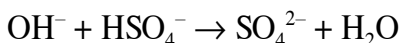
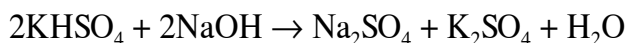
a) Viết phương trình hoá học dạng phân tử và ion thu gọn.

b) Tính nồng độ mol các ion có trong dung dịch thu được sau phản ứng. Coi thể tích dung dịch không đổi khi cho NaOH vào.

c) Nếu cô cạn dung dịch, thu được bao nhiêu gam chất rắn ?

Hướng dẫn :

a) Phương trình phân tử và phương trình ion rút gọn :



b) Tính nồng độ mol các ion có trong dung dịch sau phản ứng.

$$n_{\text{Na}^+} = n_{\text{OH}^-} = n_{\text{NaOH}} = \frac{3}{40} = 0,075 \text{ (mol)} ;$$

$$n_{\text{K}^+} = n_{\text{HSO}_4^-} = n_{\text{KHSO}_4} = 0,1.0,5 = 0,05 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow \text{Sau phản ứng dư OH}^- : n_{\text{OH}^- \text{ dư}} = 0,075 - 0,05 = 0,025 \text{ (mol)}.$$

Vậy dung dịch thu được gồm các ion Na⁺, K⁺, SO₄²⁻, OH⁻ có nồng độ là :

$$[\text{Na}^+] = \frac{3}{40.0,1} = 0,75 \text{ M} ; [\text{K}^+] = [\text{SO}_4^{2-}] = C_{\text{M(KHSO}_4)} = 0,5\text{M} ;$$

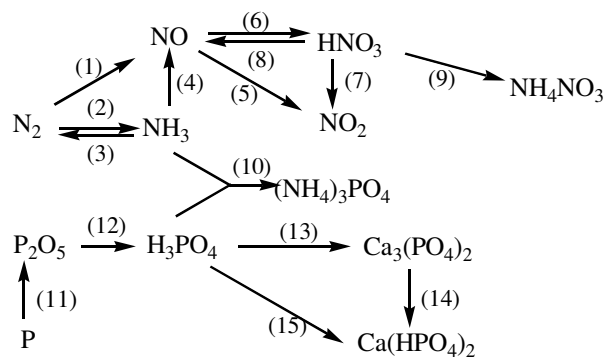
$$[\text{OH}^-] = \frac{0,025}{0,1} = 0,25 \text{ (M)}$$

c) Cô cạn dung dịch thu được khối lượng chất rắn là :

$$m = m_{\text{Na}^+} + m_{\text{K}^+} + m_{\text{SO}_4^{2-}} + m_{\text{OH}^-} = 8,9 \text{ (gam)}.$$

+ **Phiếu học tập 2 : Nitơ–photpho**

Bài 4. Cho sơ đồ chuyển hoá sau :



a) Phản ứng nào dùng để chứng minh tính chất hoá học cơ bản của : N_2 ; NH_3 ; HNO_3 ; H_3PO_4 ? Giải thích?

b) Các phản ứng nào dùng để điều chế : NH_3 , HNO_3 , phân supephotphat đơn và kép ?

Câu 5. Hoà tan hoàn toàn 17,8 gam hỗn hợp gồm 2 kim loại Mg, Zn trong dung dịch HNO_3 loãng dư, thu được 2,24 lít khí N_2 (đktc). Thành phần phần trăm khối lượng của Mg và Zn trong hỗn hợp lần lượt là

A. 27% và 73%.

B. 37% và 63%.

C. 40% và 60%.

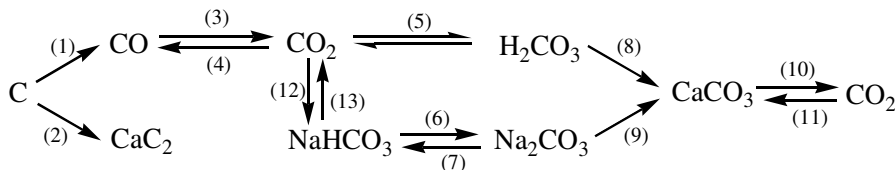
D. 50% và 50%.

Đáp án : A

+ **Phiếu học tập 3. Cacbon–silic**

Bài 6.

a) Cho sơ đồ chuyển hoá sau :



Phản ứng nào dùng để chứng minh tính chất hoá học của : C, CO, CO_2 , $NaHCO_3$? Tại sao ?

b) Nêu thành phần chính của : thuỷ tinh ; gốm ; sành ; sứ ; xi măng.

Bài 7. Bằng phương pháp hoá học, hãy phân biệt các dung dịch mất nhãn sau :

a) HCl , HNO_3 , H_3PO_4 .

b) NH_4Cl , $(NH_4)_2CO_3$, $NaNO_3$, $NaCl$

2. Học sinh

– Ôn lại kiến thức đã học theo nội dung phiếu học tập được giao.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập

– Yêu cầu HS nhắc lại các chương đã học trong học kỳ I. Giáo viên vào bài ôn tập.

Hoạt động 2. Hoạt động theo nhóm

– Chia HS lớp thành các nhóm Làm việc theo nhóm với nội dung

(theo ý đồ của GV) ; phát phiếu học tập và giao nội dung cần thảo luận cho từng nhóm chuẩn bị trong thời gian khoảng 15 phút. Hoặc GV nêu các vấn đề để các nhóm HS trao đổi.

Hoạt động 3. Thảo luận nội dung các phiếu học tập

- Hết thời gian, yêu cầu đại diện các nhóm trình bày nội dung cần thảo luận (trong các phiếu học tập).
- Đại diện các nhóm trình bày nội dung thảo luận được giao. Các nhóm khác theo dõi để thảo luận.
- Tổ chức cho học sinh thảo luận (chỉnh sửa, bổ sung, chính xác hoá nội dung).
- Bổ sung, sửa lại nội dung mỗi nhóm đã trình bày dưới sự tổ chức của giáo viên.
- Nhận xét, đưa ra đáp án đúng để kết thúc mỗi nội dung cần thảo luận. Ghi lại những kiến thức cơ bản cần nắm vững.
- Chốt lại kiến thức trọng tâm.

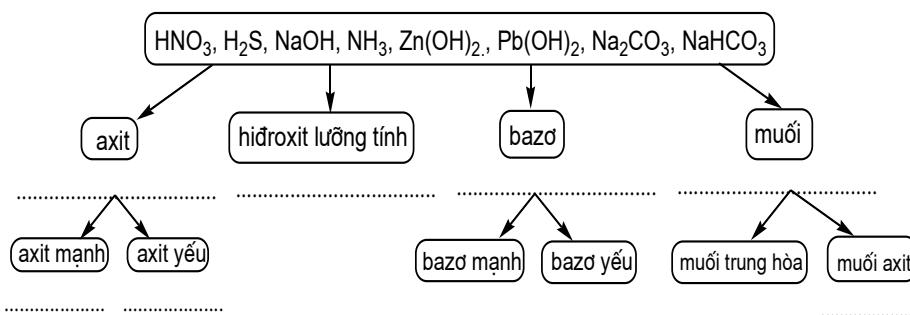
Hoạt động 4. Tổng kết bài ôn tập

Nhấn mạnh các kiến thức cơ bản học sinh cần nắm vững. Ghi lại đề cương kiến thức cơ bản cần nắm vững.

Hoạt động 5. Ra bài tập về nhà và hướng dẫn HS ôn tập ở nhà

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. a) Điền các chất vào dấu (....)



b) Dùng các mũi tên hoàn thiện các sơ đồ chuyển hoá sau :

NH ₃	NH ₄ Cl	HNO ₃	NaNO ₃	Ca ₃ P ₂	PH ₃	(NH ₄) ₂ PO ₄	Ca(H ₂ PO ₄) ₂
N ₂	NO	NO ₂	Cu(NO ₃) ₂	P	P ₂ O ₅	H ₃ PO ₄	Ca ₃ (PO ₄) ₂

CO	CO ₂	CaCO ₃
C		
CaC ₂	Ca(OH) ₂	Ca(HCO ₃) ₂

Mg ₂ Si	SiO ₂
Si	H ₂ SiO ₃
SiF ₄	Na ₂ SiO ₃

Bài 2. a) Nồng độ mol của dung dịch HNO₃ có pH = 2 là :

- A. 10⁻² M B. 10⁻¹ M C. 5.10⁻³ M D. 5.10⁻⁴ M

b) Nồng độ mol của dung dịch KOH có pH=12 là :

- A. 10⁻² M B. 10⁻¹ M C. 5.10⁻³ M D. 5.10⁻² M

c) Trộn 50 ml dd HCl 0,12 M với 50 ml dd NaOH 0,1M. pH của dung dịch sau khi trộn là :

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Bài 3. Thể tích khí NH₃ (đktc) cần cho vào 100ml dung dịch H₃PO₄ 3M để thu được dung dịch (NH₄)₂HPO₄ là :

- A. 11,2 lít B. 13,44 lít C. 8,96 lít D. 20,16 lít

Bài 4. Nung 106,5 gam Al(NO₃)₃ một thời gian rồi ngừng lại, đem cân thấy khối lượng giảm 32,4 gam. Thành phần phần trăm khối lượng muối đã bị phân huỷ là

- A. 30% B. 40% C. 50% D. 60%

Hướng dẫn

Cứ 2 mol Al(NO₃)₃ bị phân huỷ thành 1 mol Al₂O₃ khối lượng giảm
(426 – 102) = 324 g

=> % khối lượng Al(NO₃)₃ bị phân huỷ là : $2 \cdot \frac{32,4}{324} \cdot \frac{106,5}{213} \cdot 100 = 40\%$.

CHƯƠNG 4

ĐẠI CƯƠNG VỀ HOÁ HỌC HỮU CƠ

A. MỞ ĐẦU

❖ MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

- Những cơ sở để phân loại hợp chất hữu cơ.
- Các công thức biểu diễn thành phần phân tử hợp chất hữu cơ và các phương pháp xác định các công thức này.
- Một số loại phản ứng tiêu biểu trong hoá học hữu cơ.
- Nội dung cơ bản của thuyết cấu tạo hoá học ; khái niệm đồng đẳng, đồng phân, liên kết đơn, liên kết đôi và liên kết ba.

2. Kỹ năng

Tiếp tục hình thành và củng cố một số kỹ năng :

- Vận dụng những kiến thức về phân tích nguyên tố để biết cách xác định thành phần định tính, định lượng của chất hữu cơ.
- Giải các dạng bài tập lập công thức phân tử.
- Viết và nhận dạng được một số loại phản ứng trong hoá học hữu cơ.
- Dựa vào thuyết cấu tạo hoá học, giải thích các hiện tượng đồng đẳng, đồng phân.

❖ MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

Chương 4 – Đại cương về hoá học hữu cơ được học sau khi HS kết thúc các phần trong hoá học vô cơ. Có một sự chuyển tiếp giữa hai phần khá khác biệt nên HS không tránh khỏi có sự bối rối. Giáo viên cần lưu ý để có phương pháp dạy phù hợp.

Chương 4 bao gồm những lý thuyết chủ đạo về hoá học hữu cơ, để bài dạy hấp dẫn, góp phần củng cố lòng say mê nghiên cứu khoa học cho HS, nên chuẩn bị kỹ thí nghiệm phân tích định tính, định lượng thành phần các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.

Nên cố gắng lấy những thí dụ về hợp chất hữu cơ sát với thực tế để HS dễ tiếp thu và vận dụng.

Sưu tầm các dạng bài tập phong phú để giúp HS làm quen với các kiểu bài tập hữu cơ xác định CTPT hợp chất hữu cơ.

Phần sách (file tex)				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
Bài 20. Mở đầu về hoá học hữu cơ	Sử dụng phương tiện trực quan	Các mẫu về những hợp chất hữu cơ thường gặp : dầu ăn, xăng, ancol...	Thuật ngữ <i>Hoá học hữu cơ</i> hình thành khi nào ?	Sự hình thành thuật ngữ <i>Hoá học hữu cơ</i> BTTN
Bài 21. Công thức phân tử hợp chất hữu cơ	Sử dụng bài tập nhận thức		Các phương pháp phân tích các nguyên tố C, H, N trong hợp chất hữu cơ	Phân tích các nguyên tố C, H, N trong hợp chất hữu cơ BTTN
Bài 22. Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ	– Sử dụng bài tập nhận thức	– Mô hình, tranh ảnh về cấu trúc phân tử	– Khái niệm đồng đẳng và đồng phân	Tư liệu minh hoạ cho nội dung thuyết cấu tạo hoá học Khái niệm đồng đẳng, đồng phân BTTN
Bài 23. Phản ứng hữu cơ	Đàm thoại nêu vấn đề			Bảng phân loại phản ứng. BTTN
Bài 24. Luyện tập	– Sử dụng các phiếu học tập – Hoạt động theo nhóm, đàm thoại.			Bảng tổng kết ôn tập BTTN

2. Phương pháp

– Vì là phần đại cương nên các đơn vị kiến thức được truyền tải đến HS một cách sinh động.

– Cần huy động HS tham gia bài giảng bằng cách nghiên cứu kĩ nội dung SGK và các số hiệu do GV cung cấp (t_{nc} , t_s^0 , ..., về một số chất vô cơ - hữu cơ) để suy ra đặc điểm của chất hữu cơ.

– Bài tập lập CTPT của chất vô cơ đã được HS làm quen ở lớp 9, 10, do đó cần giúp HS liên hệ và vận dụng.

B. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

BÀI 20. MỞ ĐẦU VỀ HOÁ HỌC HỮU CƠ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học sinh biết :

- Các đặc điểm của hợp chất hữu cơ. Phân biệt được các điểm khác nhau giữa hợp chất hữu cơ và hợp chất vô cơ ;
- Cách phân loại hợp chất hữu cơ theo thành phần hoặc theo mạch cacbon ;
- Phương pháp xác định định tính, định lượng các nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.

Học sinh hiểu :

- Vì sao tính chất của các hợp chất hữu cơ lại khác so với tính chất của hợp chất vô cơ ?
- Tầm quan trọng của việc phân tích nguyên tố trong hợp chất hữu cơ.

2. Kỹ năng

- Tính được phân tử khối của HCHC dựa vào tỉ khối hơi.
- Phân biệt được hidrocarbon và dẫn xuất của hidrocarbon theo thành phần phân tử.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên : – Bảng phân loại chất hữu cơ ;

- Một số hoá chất : Muối ăn, đường, nước, dầu ăn, rượu, axit (HCl...), đá vôi, giấm ăn, bazơ (NaOH...), benzen, xăng, dầu ăn
- Thí nghiệm về tính chất vật lí của hợp chất hữu cơ ;
- Thí nghiệm phân tích định tính các nguyên tố trong phân tử hợp chất hữu cơ.

Học sinh : – Ôn lại kiến thức về hợp chất hữu cơ đã học ở lớp 9 ;

– Quan sát những hợp chất hữu cơ hay gặp trong cuộc sống, từ đó có những nhận xét sơ bộ về sự khác nhau giữa hợp chất hữu cơ và hợp chất vô cơ.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
Giới thiệu vai trò của các chất hữu cơ trong thực tế để thấy được, sự cần thiết phải nghiên cứu HCHC.	Hiểu được mục tiêu của việc nghiên cứu các hợp chất hữu cơ, sự cần thiết phải nghiên cứu về hoá học hữu cơ, hứng thú tiếp nhận kiến thức mới.
Hoạt động 2. Khái niệm về hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ	
Có thể yêu cầu HS xác định các chất thuộc HCHC và các chất thuộc HCVC mà GV đã chuẩn bị như : muối ăn, đường, nước, dầu ăn, rượu, axit (HCl...), đá vôi, giấm ăn, bazơ (NaOH...), benzen hoặc yêu cầu HS viết tên và CTPT của một số HCHC và HCVC => đặc điểm chung về thành phần nguyên tố tạo nên HCHC => so sánh HCVC và HCHC về thành phần cấu tạo.	Thực hiện theo yêu cầu của GV. HCVC HCHC Muối ăn đường (C ₁₂ - (NaCl), nước H ₂₂ O ₁₁) ; giấm (H ₂ O) (CH ₃ COOH) ; HCl, NaOH ... benzen (C ₆ H ₆)...
– Bổ sung : Hoá học hữu cơ là ngành Hoá học chuyên nghiên cứu các HCHC.	HCHC là hợp chất của cacbon (trừ các oxit của cacbon, muối cacbonat, xianua và cacbua..).
Hoạt động 3. Phân loại hợp chất hữu cơ	
– Yêu cầu HS nghiên cứu SGK và cho biết có mấy cách để phân loại HCHC ?	– Nêu được : có 2 cách phân loại HCHC
– Lưu ý, cấu trúc của chương trình hoá học phổ thông HCHC được phân loại dựa theo thành phần các nguyên tố trong phân tử.	+ phân loại dựa theo thành phần các nguyên tố tạo nên hợp chất hữu cơ.
– Với một số lớp khá, có thể cho HS phân loại các HCHC đã viết	+ phân loại hợp chất hữu cơ theo mạch cacbon
	– Dựa vào phần phân loại HCHC trang 88 SGK để sắp xếp các HCHC ở

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
trên bảng ở hoạt động 2.	trên thành từng loại cụ thể.

Hoạt động 4. Đặc điểm chung của hợp chất hữu cơ

1. Đặc điểm cấu tạo

Tại sao liên kết hoá học trong phân tử các hợp chất hữu cơ *thường là liên kết cộng hoá trị*. Có thể yêu cầu HS nhắc lại đặc điểm của hợp chất cộng hoá trị đã học từ lớp 10.

2. Tính chất vật lí

– Có thể giới thiệu bình chứa xăng.

Yêu cầu HS quan sát và nhận xét :

+ trạng thái tồn tại ở điều kiện thường

+ mùi

+ Lấy 2 lượng xăng nhỏ bằng nhau. Phần 1 rót từ từ vào nước.

Phần 2 trong dung môi hữu cơ rót từ từ vào dầu ăn (hoặc benzen) ; HS dự đoán hiện tượng và giải thích trước khi làm thí nghiệm (thí nghiệm chứng minh).

=> nhận xét về nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khả năng tan của các HCHC ?

– Có thể kết hợp giáo dục môi trường thông qua hiện tượng tràn dầu trên biển.

3. Tính chất hoá học

– GV hướng dẫn HS nghiên cứu SGK và cho biết đặc điểm về tính chất hoá học của các HCHC, lấy VD thực tế để chứng minh cho những đặc điểm trên.

– GV nên lấy VD các phản ứng hữu cơ trong đời sống như : lên men rượu, làm giấm, nấu xà

HCHC được cấu tạo chủ yếu từ các nguyên tố phi kim có độ âm điện khác nhau không nhiều.

– Nêu được : xăng ở điều kiện thường tồn tại trạng thái lỏng ($t_{n/c}$ thấp), ngửi thấy mùi (t_s thấp).

Rót từ từ xăng vào nước thấy phân lớp không tan trong nước ; Tan trong các dung môi hữu cơ

– HCHC có t_{nc} , t_s thấp, phân tử không phân cực nên tan tốt trong các dung môi phân cực.

– Các hợp chất hữu cơ thường có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi thấp (dễ bay hơi).

– Phần lớn các hợp chất hữu cơ không tan trong nước, nhưng tan nhiều trong các dung môi hữu cơ.

+ HCHC kém bền với nhiệt và dễ cháy.

+ Phản ứng hoá học của các hợp chất hữu cơ thường xảy ra chậm và theo nhiều hướng khác nhau trong cùng một điều kiện, tạo ra hỗn hợp sản phẩm.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

phòng...

Hoạt động 5. Sơ lược về phân tích nguyên tố

– GV: Tại sao cần phân tích định tính và định lượng các nguyên tố ?

– Nêu mục đích, nguyên tắc, phương pháp của việc phân tích định tính và định lượng các nguyên tố ?

Sau mỗi phần trả lời GV nên yêu cầu HS tự so sánh phân tích định tính và phân tích định lượng.

– Có thể làm thí nghiệm phân tích định tính để nhận biết C và H như trong SGK, hoặc chiếu thí nghiệm mô phỏng.

– Yêu cầu HS giải thích : Tại sao để phân tích định tính và định lượng các nguyên tố cacbon và hiđro trong phân tử các chất hữu cơ, người ta thường dùng chất oxi hóa là CuO mà không dùng oxi không khí ?

– GV có thể bổ sung : Khi làm các bài toán về xác định công thức phân tử cần phải tiến hành phân tích định tính và định lượng nguyên tố.

PT định tính PT định lượng

Mục đích
Nguyên tắc
Phương pháp

– Quan sát TN.

– Vì : Không khí chứa cacbonic và hơi nước làm giảm độ chính xác của phép phân tích ; Sản phẩm oxi hoá hoàn toàn chất hữu cơ là toàn bộ cacbon trong phân tử chất hữu cơ chuyển thành khí cacbonic và toàn bộ trong phân tử chất hữu cơ hiđro chuyển thành nước.

Hoạt động 6. Tổng kết và vận dụng

IV. MỘT SỐ BÀI TẬP Củng Cố

GV có thể sử dụng bài tập trong SGK hoặc có thể sử dụng các bài tập sau

Bài 1. Định nghĩa nào sau đây đúng ?

A. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của C, H và O.

B. Hợp chất hữu cơ là các hợp chất có trong cơ thể động vật và thực vật.

☒ C. Hợp chất hữu cơ là hợp chất của cacbon, trừ CO, CO₂, và các muối cacbonat, xianua, cacbua...

D. Các hợp chất chứa cacbon là hợp chất hữu cơ.

Bài 2. Hãy chọn khái niệm đúng.

Hóa học hữu cơ là ngành khoa học nghiên cứu :

A. các hợp chất chỉ có trong cơ thể sống.

B. các hợp chất của cacbon.

C. các hợp chất của cacbon, trừ CO , CO_2

☒ D. các hợp chất của cacbon, trừ CO , CO_2 , các muối cacbonat, các xianua, cacbua.

Bài 3. Thuộc tính nào sau đây **không** phải là của các hợp chất hữu cơ ?

A. Không bền ở nhiệt độ cao.

B. Khả năng phản ứng hóa học chậm, theo nhiều hướng khác nhau.

☒ C. Liên kết hóa học trong hợp chất hữu cơ thường là liên kết ion.

D. Dễ bay hơi và dễ cháy hơn hợp chất vô cơ.

Bài 4. Nguyên tắc chung của phép phân tích định tính các hợp chất hữu cơ là

A. đốt cháy chất hữu cơ để tìm cacbon dưới dạng muội đen.

B. đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm nitơ do có mùi khét của tóc cháy.

C. đốt cháy hợp chất hữu cơ để tìm hiđro dưới dạng hơi nước.

☒ D. chuyển hóa các nguyên tố C, H, N thành các chất vô cơ đơn giản, dễ nhận biết.

Bài 5. Theo thành phần nguyên tố, hợp chất hữu cơ được chia thành

A. hiđrocacbon và các chất không phải hiđrocacbon.

B. hiđrocacbon và các hợp chất chứa oxi.

☒ C. hiđrocacbon và dẫn xuất của hiđrocacbon.

D. hiđrocacbon và các hợp chất có nhóm chức.

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

SỰ HÌNH THÀNH HỢP CHẤT HỮU CƠ

Hóa học hữu cơ là môn khoa học nghiên cứu về các hợp chất hữu cơ và sự chuyển hóa của chúng. Thuật ngữ “Hóa học hữu cơ” do nhà bác học Thụy Điển Beczeliut (JonsJaKal Berzeliuts) (1779 – 1848) đưa ra vào đầu thế kỉ XIX. Vào cuối những năm 70 của thế kỉ XX, người ta đã biết khoảng 5 triệu HCHC và chỉ có vài trăm nghìn hợp chất vô cơ, mỗi năm có tới hàng ngàn HCHC mới được tìm thấy hoặc tổng hợp được. Ngoài việc tìm kiếm các hợp chất mới trong các sản phẩm thiên nhiên và những phương pháp mới để chuyển hóa chúng, chú ý đặc biệt đến việc xác

định thành phần nguyên tố của các hợp chất, lập CTPT của chúng và xác định sự phụ thuộc tính chất của các hợp chất vào thành phần của chúng. Hoá học hữu cơ hình thành dưới ảnh hưởng của các yếu tố khác nhau, mà yếu tố quan trọng nhất là những yêu cầu của thực tiễn, liên hệ chặt chẽ với những khuynh hướng ứng dụng như dược phẩm, hoá học dầu mỏ, hoá học polime, hoá sinh hữu cơ...

BÀI 21. CÔNG THỨC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học sinh biết :

– Biểu diễn thành phần phân tử hợp chất hữu cơ bằng các loại công thức. Biết được ý nghĩa của mỗi loại công thức.

– Thiết lập CTPT hợp chất hữu cơ theo phương pháp phổ biến là dựa vào (1) phần trăm khối lượng các nguyên tố ; (2) thông qua công thức đơn giản nhất ; (3) tính trực tiếp theo khối lượng sản phẩm đốt cháy.

Học sinh hiểu : Để thiết lập CTPT hợp chất hữu cơ ngoài việc phân tích định tính, định lượng nguyên tố, cần xác định khối lượng mol phân tử hoặc biết tên loại hợp chất... từ đó, giúp xác định được CTĐGN, CTPT của hợp chất hữu cơ khảo sát.

Học sinh vận dụng : Giải được một số dạng bài tập lập CTPT.

2. Kỹ năng

- Tính được phân tử khối của HCHC dựa vào tỉ khối.
- Xác định được CTPT khi có số liệu thực nghiệm.
- Phân biệt được hidrocacbon và dẫn xuất hidrocacbon theo thành phần phân tử.

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên : Giao cho HS bài tập xác định CTPT chất vô cơ. Thí dụ : Lập CTPT oxit sắt có 70% khối lượng Fe. Một số bài tập xác định CTPT hợp chất hữu cơ.

2. Học sinh : Ôn lại phương pháp phân tích định tính, định lượng nguyên tố trong hợp chất hữu cơ. Ôn lại bài tập xác định công thức phân tử chất vô cơ.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
Muốn nghiên cứu về các HCHC thì trước hết cần phải xác định công	

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
thức phân tử của chúng. Bài học này giúp các em biết thế nào là công thức đơn giản nhất, công thức phân tử và cách xác định các loại công thức này.	
Hoạt động 2. Công thức đơn giản nhất	
1. Định nghĩa	
GV có thể nêu các câu hỏi :	Etilen C_2H_4 có thể biểu diễn dưới dạng $(CH_2)_2$
– Có thể viết CTPT của etilen C_2H_4 bằng cách nào khác ?	
GV : CH_2 chính là công thức đơn giản nhất của etilen.	– Viết công thức đơn giản nhất của các chất do GV đưa ra : C_2H_2 , CH_2O , CHO .
– Hãy xác định công thức đơn giản nhất của : C_2H_2 ; $C_2H_4O_2$; $C_6H_{12}O_6$?	– <i>Định nghĩa</i> : Công thức đơn giản nhất là công thức biểu thị tỉ lệ tối giản về số nguyên tử của các nguyên tố trong phân tử.
– Nêu định nghĩa, ý nghĩa của công thức đơn giản nhất.	<i>Ý nghĩa</i> : công thức đơn giản nhất cho biết tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố có trong phân tử.
2. Cách thiết lập công thức đơn giản nhất	
– GV yêu cầu HS nêu mục đích của việc thiết lập công thức đơn giản nhất.	– Tìm tỉ lệ các nguyên tử có trong phân tử. VD : HCHC có CTPT là $C_xH_yO_z$, xác định được tỉ lệ $n_C : n_H : n_O = x : y : z$ dưới dạng tỉ lệ các số nguyên tối giản.
– Muốn thiết lập công thức đơn giản nhất cần thực hiện mấy bước ? Nội dung của từng bước ?	– Gồm 4 bước, cụ thể : + B1 : Xác định thành phần định tính + B2 : Đặt công thức phân tử. + B3 : Tìm tỉ lệ $x : y : z : \dots$ + B4 : Viết công thức đơn giản nhất.
– Yêu cầu HS thực hiện thí dụ trong SGK lần lượt theo 4 bước đã nêu trên.	– HS thực hiện theo yêu cầu của GV.
– Lưu ý HS : cần xác định thành	

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH						
phân định tính trước khi đặt công thức phân tử. Có thể yêu cầu HS làm thêm 1 thí dụ do GV đưa ra.							
Hoạt động 3. Công thức phân tử							
1. Định nghĩa Yêu cầu HS đọc SGK và nêu định nghĩa, ý nghĩa của CTPT	Nêu được : Công thức phân tử là công thức biểu thị số lượng nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử.						
2. Quan hệ giữa CTPT và công thức đơn giản nhất Chia lớp học thành 2 nhóm : đại diện của một nhóm đưa ra CTPT và chỉ định 1 bạn của nhóm kia đưa ra CTĐGN ... – Từ những thí dụ trên, yêu cầu HS đưa ra nhận xét về mối quan hệ giữa CTPT và CTĐGN.	<table> <tr> <td>Nhóm 1</td><td>Nhóm 2</td></tr> <tr> <td>CTPT</td><td>CTĐGN</td></tr> <tr> <td>...</td><td>...</td></tr> </table> – Nêu được 3 nhận xét : + Số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong CTPT là số nguyên lần số nguyên tử của nó trong CTĐGN. + Trong nhiều trường hợp, CTPT cũng chính là CTĐGN. + Một số chất có CTPT khác nhau nhưng có cùng một CTĐGN.	Nhóm 1	Nhóm 2	CTPT	CTĐGN	...	...
Nhóm 1	Nhóm 2						
CTPT	CTĐGN						
...	...						
3. Cách thiết lập công thức phân tử hợp chất hữu cơ a) Dựa vào thành phần phần trăm khối lượng các nguyên tố GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi : Muốn thiết lập công thức phân tử cần thực hiện mấy bước ? Nội dung của từng bước là gì.	– Cần thực hiện 4 bước : + B1 : Xác định thành phần định tính. + B2 : Đặt công thức phân tử (Chú ý điều kiện của x, y, z). + B3 : Tìm tỉ lệ : $\frac{M}{100} = \frac{12,0x}{\%C} = \frac{1,0y}{\%H} = \frac{16,0z}{\%O}$ Từ đó xác định được :						

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
	$x = \frac{M.\%C}{12,0.100\%} ;$ $y = \frac{M.\%H}{1,0.100\%} ; z = \frac{M.\%O}{16,0.100\%}$
– Yêu cầu HS làm thí dụ trong SGK lần lượt theo 4 bước đã nêu trên <i>b) Thông qua công thức đơn giản nhất</i> – GV : Muốn thiết lập CTPT cần thực hiện mấy bước ? Nội dung của từng bước. – Yêu cầu HS làm thí dụ trong SGK lần lượt theo các bước đã nêu trên. – Với đối tượng HS khá, có thể lấy 1 thí dụ, trong đó HS cần thực hiện việc xác định CTPT thông qua CTĐGN. <i>c) Tính trực tiếp theo khối lượng sản phẩm đốt cháy</i> – Hướng dẫn HS nêu các bước tiến hành để xác định được CTPT theo khối lượng sản phẩm cháy. – Chú ý hướng dẫn cụ thể cho HS cách cân bằng phản ứng cháy của HCHC. – Có thể lấy thêm thí dụ trong đó có sử dụng dữ kiện liên quan đến lượng oxi tham gia phản ứng.	+ B4 : Viết được CTPT. – Làm bài theo yêu cầu của GV. – Cần thực hiện 3 bước : B1 : Xác định công thức đơn giản nhất. B2 : Xác định khối lượng mol phân tử HCHC cần tìm. B3 : Viết được CTPT của HCHC. – Làm bài theo yêu cầu của GV. – Muốn thiết lập CTPT cần tiến hành 4 bước : + B1 : Xác định thành phần định tính + B2 : Đặt công thức phân tử. + B3 :Viết PTHH của phản ứng cháy và xác định được x, y, z. + B4 : Viết được CTPT của HCHC

Hoạt động 4. Củng cố

Tuỳ từng bài toán mà chọn cách giải phù hợp :

+ Cách 1 chỉ sử dụng khi đã cho sẵn phần trăm về khối lượng các nguyên tố.

**HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO
VIÊN**

**HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC
SINH**

- + Cách 2 dùng cho bài toán đốt cháy.
- + Cách 3 dùng cho nhiều bài toán, nhất là bài toán biện luận.

IV. BÀI TẬP Củng Cố

Giải các bài tập trong SGK trang 95.

Bài 1. Đốt cháy hoàn toàn 10 cm^3 một hidrocarbon bằng 80 cm^3 oxi. Ngưng tụ hơi nước, sản phẩm thu được chiếm thể tích 65 cm^3 , trong đó thể tích O_2 dư là 25 cm^3 . Các thể tích đo ở đktc. Công thức phân tử của hidrocarbon là

- A. C_4H_{10} B. C_4H_8 ☐ C. C_4H_6 D. C_5H_{12}

Bài 2. Hợp chất Z có công thức đơn giản nhất là CH_2Cl và có tỉ khối hơi so với heli bằng 24,75. Công thức phân tử của Z là

- A. CH_2Cl ☒ B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{Cl}$ D. $\text{C}_3\text{H}_9\text{Cl}_3$

Bài 3. Hợp chất X có phần trăm khối lượng cacbon, hidro và oxi lần lượt bằng 38,7%, 9,7% và 51,6%. Thể tích hơi của 0,31 gam chất X bằng thể tích của 0,16 gam khí oxi (ở cùng điều kiện về nhiệt độ, áp suất). Công thức phân tử nào sau đây ứng với hợp chất X ?

- A. CH_3O ☐ B. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ C. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ D. $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_3$

Bài 4. Khi đốt cháy chất hữu cơ X bằng oxi không khí thu được hỗn hợp khí và hơi gồm CO_2 , H_2O , N_2 . Điều đó chứng tỏ :

- A. Phân tử chất X chắc chắn phải có các nguyên tố C, H, O, N.
☒ B. Phân tử chất X chắc chắn phải có các nguyên tố C, H, có thể có các nguyên tố O, N.
C. Phân tử chất X chỉ có các nguyên tố C, H.
D. Phân tử chất X chắc chắn phải có các nguyên tố C, H, O.

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

NGUYÊN TẮC CHUNG XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN ĐỊNH TÍNH CÁC NGUYÊN TỐ
TRONG HÓA HỌC HỮU CƠ

Thành phần tạo nên hợp chất hữu cơ ngoài C, H thông thường còn có O, N, Cl, có thể có nhiều nguyên tố khác như : P, S, Si, B, các kim loại, ... Để xác định được đầy đủ các thành phần cấu tạo nên HCHC người ta thường phải tiến hành như sau :

- Xác định N : Chuyển N trong hợp chất thành NH_3 rồi nhận biết bằng phenolphthalein hoặc quỳ tím.
- Xác định halogen : Đốt cháy HCHC có chứa clo, sản phẩm sinh ra cho tác dụng với dd AgNO_3 .
- Xác định lưu huỳnh : Đốt cháy HCHC có chứa lưu huỳnh với Na để chuyển thành muối sunfua, rồi nhận biết bằng dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ trong môi trường axit.
- Xác định các nguyên tố khác như kim loại, Si, P ...có thể tiến hành như sau :
 - a) Oxi hoá HCHC bằng cách đun nóng HCHC với dd axit nitric đặc (bốc khói) trong ống hàn kín hoặc nung chảy HCHC đó với hỗn hợp natri nitrat và natri cacbonat để các nguyên tố kim loại, Si, P... được chuyển thành các ion trong muối.
 - b) Xác định thành phần các muối theo các phương pháp phân tích vô cơ thông thường.
- Xác định oxi : oxi được xác định thường nhờ vào phép phân tích định lượng.

BÀI 22. CẤU TRÚC PHÂN TỬ HỢP CHẤT HỮU CƠ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học sinh biết : Nội dung cơ bản của thuyết cấu tạo hoá học, khái niệm đồng đẳng, đồng phân.

Học sinh hiểu : Thuyết cấu tạo hoá học giữ vai trò quan trọng trong việc nghiên cứu cấu tạo và tính chất của hợp chất hữu cơ.

- Sự hình thành liên kết đơn, đôi, ba.

Học sinh vận dụng : Lập được dãy đồng đẳng, viết được công thức cấu tạo các đồng phân ứng với CTPT cho trước.

2. Kỹ năng

- Viết được CTCT của một số HCHC cụ thể.
- Phân biệt được chất đồng đẳng, đồng phân dựa vào CTCT cụ thể.

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên : Mô hình hoặc tranh ảnh về cấu trúc phân tử hữu cơ (phân tử CH_4).

2. Học sinh : Xem trước bài học.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
– Khi biết CTPT, làm thế nào để viết được CTCT, đó chính là nội dung của bài học này.	
Hoạt động 2. Công thức cấu tạo	
– GV yêu cầu HS đọc SGK, nêu khái niệm CTCT. – Viết CTPT ứng với 3 CTCT trong SGK ; so sánh ý nghĩa CTCT và CTPT ; – GV bổ sung : Cùng một CTPT nhưng có thể có nhiều CTCT khác nhau nên để xác định CTCT đúng của một chất hữu cơ, người ta cần dựa vào thực nghiệm kết hợp với thuyết cấu tạo hoá học mà chúng ta sẽ được nghiên cứu ở phần sau. – GV : Có mấy loại CTCT ? Cách biểu diễn từng loại CTCT đó. – GV : Ở dạng CTCT rút gọn nhất, mạch C là đường gấp khúc là do các nguyên tử C trong các HCHC thường không nằm trong một mặt phẳng ... – GV yêu cầu HS viết CTPT rút gọn của một vài CTPT và ngược lại. – HS làm theo yêu cầu của GV. HS nhận xét, bổ sung.	– <i>CTCT biểu diễn thứ tự và cách thức liên kết (liên kết đơn, liên kết bội) của các nguyên tử trong phân tử.</i> – So sánh CTCT và CTPT : + Giống nhau : cùng cho biết số lượng các nguyên tử của mỗi nguyên tố trong phân tử. + Khác nhau : CTCT cho biết thêm thứ tự và cách thức liên kết của các nguyên tử trong phân tử. – Có 2 loại CTCT là : + Công thức cấu tạo khai triển. + Công thức cấu tạo rút gọn.
Hoạt động 3. Thuyết cấu tạo hoá học	
<i>1. Nội dung</i>	
a) Nghiên cứu thí dụ SGK so sánh thành phần, cấu tạo và tính chất của $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ và CH_3OCH_3 để trả lời	– <i>Trong phân tử hợp chất hữu cơ, các nguyên tử liên kết với nhau theo</i>

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
các câu hỏi sau : + Cấu tạo hoá học là gì ? + Cấu tạo hoá học ảnh hưởng thế nào đến tính chất của HCHC ? => Nội dung thứ nhất của thuyết CTHH. b) Nghiên cứu thí dụ SGK : Xác định hoá trị của nguyên tử C trong các HCHC. Kết luận về hoá trị của C trong các HCHC. – Nhận xét về khả năng tạo liên kết của C với các nguyên tử của các nguyên tố khác và với chính các nguyên tử C. => Nội dung thứ hai của thuyết CTHH c) Nghiên cứu thí dụ SGK để trả lời các câu hỏi GV : + Tính chất của HCHC phụ thuộc vào các yếu tố nào ? => Nội dung thứ 3 của thuyết CTHH 2. Ý nghĩa Thuyết cấu tạo hoá học giúp giải thích được những hiện tượng gì ?	<i>đúng hoá trị và theo một thứ tự nhất định. Thứ tự liên kết đó gọi là cấu tạo hoá học. Sự thay đổi thứ tự liên kết đó, tức là thay đổi cấu tạo hoá học, sẽ tạo ra hợp chất khác.</i> <i>Trong phân tử hợp chất hữu cơ, cacbon có hoá trị bốn. Nguyên tử cacbon không những có thể liên kết với nguyên tử của các nguyên tố khác mà còn liên kết với nhau tạo thành mạch cacbon khác nhau.</i> <i>Tính chất của các chất phụ thuộc vào thành phần phân tử (bản chất, số lượng các nguyên tử) và cấu tạo hoá học (thứ tự liên kết các nguyên tử).</i> <i>Giúp giải thích được hiện tượng đồng đẳng, hiện tượng đồng phân.</i>

Hoạt động 4. Đồng đẳng, đồng phân

1. Đồng đẳng

– Yêu cầu HS nghiên cứu thí dụ SGK, so sánh thành phần phân tử, đặc điểm cấu tạo của các chất trong dãy đồng đẳng C_nH_{2n} : C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_8 ... từ đó đưa ra khái niệm.

– Viết CTPT 3 đồng đẳng liên tiếp của CH_4 ;

+ So sánh tính chất hoá học của các

Khái niệm : Những hợp chất có thành phần phân tử hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 nhưng có tính chất hoá học tương tự nhau là những chất đồng đẳng, chúng hợp thành dãy đồng đẳng C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} ...

– Các chất trong dãy đồng đẳng có

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
đồng đẳng. Giải thích.	tính chất hoá học tương tự nhau vì chúng có cấu tạo hoá học tương tự nhau.
2. Đồng phân – Yêu cầu HS nghiên cứu thí dụ SGK, so sánh thành phần nguyên tố, cấu tạo, tính chất. ⇒ Khái niệm đồng phân. (GV có thể đưa ra một số CTCT khác nhau, yêu cầu HS tìm các chất đồng phân của nhau và xác định xem chúng thuộc loại đồng phân nào.)	Khái niệm : <i>Những hợp chất khác nhau có cùng công thức phân tử được gọi là các chất đồng phân của nhau.</i>

Hoạt động 5. Liên kết hoá học và cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ

- | | |
|--|---|
| <p>– Tại sao liên kết hoá học trong HCHC chủ yếu là liên kết cộng hoá trị ?</p> <p>– Liên kết cộng hoá trị là gì ? Đặc điểm của liên kết cộng hoá trị. Có mấy loại liên kết cộng hoá trị ? So sánh độ bền của các loại liên kết cộng hoá trị.</p> <p>Liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba</p> <p>Nêu đặc điểm cấu tạo liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba. Cách biểu diễn liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba. So sánh độ bền của liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba.</p> | <p>– Vì HCHC chủ yếu tạo bởi các phi kim có độ âm điện khác nhau không nhiều.</p> <p>– HS đọc SGK và kết hợp với các kiến thức ở lớp 10 trả lời câu hỏi.</p> <p>Đọc SGK, kết hợp với những kiến thức đã học từ lớp 10 trả lời lần lượt các câu hỏi của GV và thực hiện theo hướng dẫn của GV.</p> |
|--|---|

Hoạt động 6. Củng cố

- GV tổng kết các nội dung đã học, ra bài tập về nhà cho HS.
- Chú ý :* hướng dẫn HS cách viết đồng phân của các HCHC có thể tiến hành theo các bước sau :
- B1. Viết đồng phân mạch C có thể có (mạch không nhánh, mạch nhánh, mạch vòng).
- B2. Điền H và các nguyên tố khác để C có hoá trị IV.

**HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO
VIÊN**

**HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC
SINH**

B3. Di chuyển vị trí nhóm chức, nhóm thế.

B4. Thay đổi trật tự liên kết để tạo ra hợp chất có nhóm chức mới.

– GV sử dụng các BT : 4, 5, 6, 7 trang 101, 102 SGK để củng cố bài.

IV. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Viết công thức cấu tạo có thể có của các chất có CTPT : C_3H_8 ; C_3H_8O ; $C_3H_6Cl_2$; C_3H_9N

Bài 2. Cho các nhóm chất sau :

A. C_2H_2 và C_3H_4

B. $CH_2=CH-CH=CH_2$ và $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2-CH_3-OH$ và CH_3-CH_2-OH

C. CH_3-OH và CH_3-O-CH_3

☒ D. CH_3-OH và CH_3-CH_2-OH

Nhóm chất nào gồm các chất luôn luôn là đồng đẳng của nhau ? Giải thích.

Bài 3. Kết luận nào sau đây đúng ?

A. Các chất có cùng công thức đơn giản nhất sẽ có cùng công thức phân tử.

☒ B. Nhiều chất khác nhau có công thức đơn giản nhất giống nhau.

C. Các chất khác nhau có thể khác nhau về công thức đơn giản nhất nhưng sẽ có công thức phân tử giống nhau.

D. Các chất đồng phân của nhau sẽ có công thức đơn giản nhất khác nhau.

Đáp án : B

– Hai chất CH_3COOH và $HCOOCH_3$ khác nhau về

A. công thức phân tử.

☒ B. công thức cấu tạo.

C. loại liên kết hóa học.

D. số nguyên tử hiđro.

Bài 4. Hai chất CH_3COOH và $CH_2=CHCH_2COOH$ giống nhau về

A. công thức phân tử.

B. công thức cấu tạo.

C. loại liên kết hóa học.

☒ D. loại nhóm chức.

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

Khái niệm đồng đẳng và đồng phân

SGK cũ

Các chất có cấu tạo và tính chất tương tự nhau nhưng thành phần phân tử hơn, kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 gọi là những chất đồng đẳng.

Những hợp chất có cùng CTPT nhưng có cấu tạo hoá học khác nhau, do đó có tính chất khác nhau gọi là những chất đồng phân.

SGK mới

Những hợp chất có thành phần hơn kém nhau một hay nhiều nhóm CH_2 , nhưng có tính chất tương tự nhau gọi là những chất đồng đẳng.

Những hợp chất khác nhau nhưng có cùng CTPT gọi là những chất đồng phân.

LIÊN KẾT σ VÀ LIÊN KẾT π

Liên kết σ được tạo nên bởi sự xen phủ trực, năng lượng liên kết lớn. Liên kết π được tạo thành bởi sự xen phủ bên, năng lượng liên kết π thấp hơn năng lượng liên kết σ . Tuy nhiên, liên kết đơn có năng lượng liên kết kém liên kết đôi, liên kết đôi có năng lượng liên kết kém liên kết ba, còn mức độ hoạt động hoá học thì liên kết đôi, liên kết ba có chứa liên kết π nên có khả năng tham gia phản ứng hóa học cao hơn liên kết σ trong từng loại liên kết.

	$\text{C} - \text{C}$	$\text{C} = \text{C}$	$\text{C} \equiv \text{C}$
Năng lượng liên kết (kJ/mol)	347	615	812

BÀI 23. PHẢN ỨNG HỮU CƠ

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học sinh biết : Một số loại phản ứng hữu cơ cơ bản ; Đặc điểm của phản ứng hữu cơ.

Học sinh hiểu : Bản chất các phản ứng : thế, cộng, tách.

2. Kỹ năng : Nhận biết được loại phản ứng thông qua các PTHH cụ thể.

II. CHUẨN BỊ

– GV : Giáo án, phiếu học tập.

– HS : ôn lại các loại phản ứng hoá học trong hoá học vô cơ.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
GV yêu cầu HS phân loại phản ứng trong hoá học vô cơ. => GV nêu mục tiêu của bài :	– Nhớ lại kiến thức lớp 10 trả lời (nếu dựa vào thành phần của các chất tham gia và tạo thành phân thành 4 loại : tổng hợp, phân huỷ, thế, trao đổi ; nếu dựa vào sự thay đổi số oxi hoá thì chia thành 2 loại : phản ứng oxi hoá – khử và phản ứng không phải là phản ứng oxi hoá – khử).
Các phản ứng trong hóa học hữu cơ được phân loại như thế nào ?	
Hoạt động 2. Phân loại phản ứng hữu cơ	
– GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, nêu được : Khái niệm phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng tách.	– <i>Phản ứng thế</i> là phản ứng trong đó một nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử trong phân tử hợp chất hữu cơ bị thay thế bởi một nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử khác.
– GV viết một số PTHH hoá học hữu cơ và yêu cầu HS xác định loại phản ứng hoặc GV có thể yêu cầu HS làm bài 2 trang 105, SGK.	– <i>Phản ứng cộng</i> là phản ứng trong đó phân tử hợp chất hữu cơ kết hợp với phân tử khác tạo thành phân tử hợp chất mới.
	– <i>Phản ứng tách</i> là phản ứng trong đó hai hay nhiều nguyên tử bị tách ra khỏi phân tử hợp chất hữu cơ.
– <i>GV lưu ý</i> : Ngoài 3 loại phản ứng trên, còn có các loại phản ứng khác như phản ứng phân huỷ, phản ứng đồng phân hoá, phản ứng oxi hoá...	
Hoạt động 3. Đặc điểm của phản ứng hoá học trong hóa hữu cơ	
Hãy nêu đặc điểm của các phản ứng trong hoá học hữu cơ.	Đặc điểm của phản ứng trong hoá học hữu cơ :

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

(GV nên đưa thêm một số VD về các phản ứng hoá học hữu cơ trong cuộc sống : Khi nấu rượu, ngoài sản phẩm chính là ancol etylic còn có thể có anđehit axetic, ancol metylic... nên rượu vừa nấu xong không nên uống ngay, trong dân gian gọi đó là rượu sống mà cần phải để một thời gian mới nên uống. Thực tế rượu càng để lâu càng tốt....)

1. xảy ra chậm
2. thu được hỗn hợp nhiều sản phẩm.

Hoạt động 4. Củng cố

GV tổng kết các nội dung đã học, ra bài tập về nhà cho HS.

IV. BÀI TẬP Củng Cố

GV sử dụng các BT : 1,3,4 trang 105, 106 để củng cố bài hoặc có thể sử dụng bài tập sau :

Bài 1. Phản ứng nào sau đây **không** phải là phản ứng thế ?

- (A) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}$
 B. $\text{C}_2\text{H}_6 + 2\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{askt}} \text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2 + 2\text{HCl}$
 C. $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{Fe}, t^\circ\text{C}} \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$
 D. $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + \text{HBr} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ\text{C}} \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{H}_2\text{O}$

Bài 2. Cho phản ứng $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{xt}, t^\circ\text{C}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Phản ứng trên thuộc loại phản ứng

- A. cộng. ☐ B. thế. C. tách. D. oxi hóa khử

Bài 3. Cho phản ứng $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{CH}_3\text{COOH} \xrightarrow{t^\circ, \text{xt}} \text{CH}_3\text{COOCH}=\text{CH}_2$

Phản ứng trên thuộc loại phản ứng

- (A) cộng. B. thế. C. tách. D. oxi hoá khử.

BÀI 24. LUYỆN TẬP

HỢP CHẤT HỮU CƠ, CÔNG THỨC PHÂN TỬ VÀ CÔNG THỨC CẤU TẠO

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

HS biết các khái niệm về : chất hữu cơ, một số loại phản ứng trong hoá học hữu cơ, đặc điểm chung của chất hữu cơ, sơ lược phân tích định tính, định lượng nguyên tố. Lập công thức phân tử chất hữu cơ, thuyết cấu tạo hoá học, đặc điểm liên kết trong chất hữu cơ, khái niệm đồng đẳng, đồng phân.

Học sinh hiểu : Đặc điểm chung của chất hữu cơ và của liên kết trong hợp chất hữu cơ, cách tìm công thức phân tử.

2. Kỹ năng

Rèn kỹ năng giải bài tập xác định CTPT, viết một số đồng phân đơn giản của hidrocacbon và viết một số phản ứng của hidrocacbon.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên : Chuẩn bị phiếu học tập (trên giấy, bản trong hoặc Powerpoint).

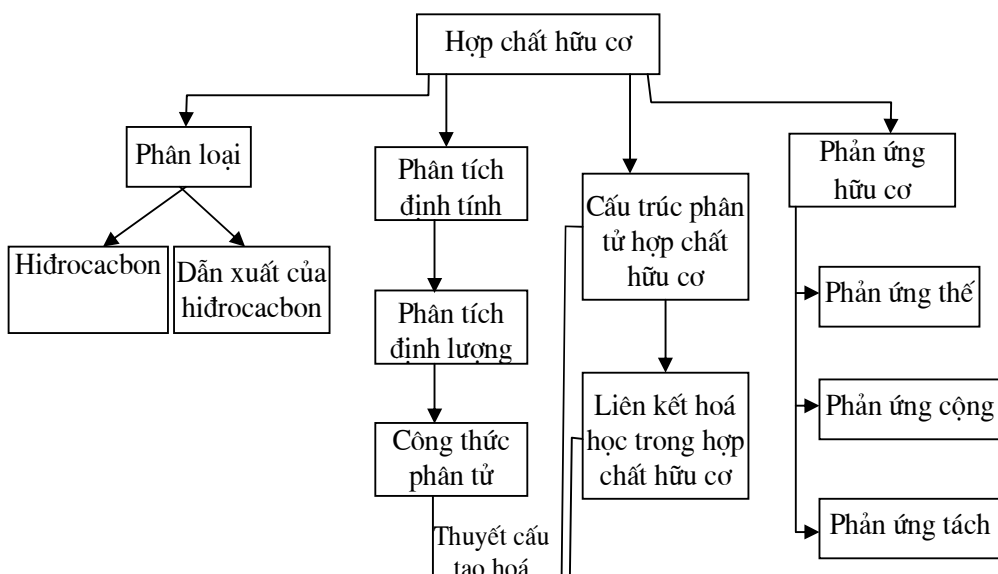
Học sinh : Ôn tập lại những kiến thức quan trọng đã học cần đề cập đến trong bài ôn tập.

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

– *Phân lý thuyết :* giáo viên có thể dùng hệ thống câu hỏi để vấn đáp học sinh, dùng hệ thống bài tập lý thuyết, hoặc có thể tổng kết bằng sơ đồ mà trong đó GV đưa ra các kiến thức chốt, HS tìm mối liên hệ giữa các kiến thức đó hoặc GV cho HS tự tìm các kiến thức chốt rồi tự thiết lập sơ đồ, thông qua đó học sinh học tập tích cực chủ động hơn nhằm nhớ lại kiến thức cơ bản đã học.

Để củng cố phân lý thuyết GV có thể sử dụng sơ đồ kiến thức sau, yêu cầu HS điền những kiến thức trọng tâm.



– *Phân bài tập* : Giáo viên cho học sinh làm thêm một số bài tập sau khi ôn tập xong phần lí thuyết và làm xong bài tập sách giáo khoa.

+ Phiếu học tập 1

Bài 1. Điền những từ thích hợp vào chỗ trống.

- a) Hợp chất hữu cơ là hợp chất của nguyên tố (trừ
- b) Dựa theo thành phần nguyên tố, chia hợp chất hữu cơ thành ... loại là ...
- c) Liên kết chủ yếu trong chất hữu cơ là liên kết ...
- d) Đốt hoàn toàn một chất hữu cơ, sản phẩm cháy chỉ gồm CO_2 và H_2O . Dẫn sản phẩm cháy vào dd NaOH đặc, dư. Khối lượng bình đựng dd NaOH tăng chính bằng khối lượng của ...

Bài 2. Cho biết CTPT, CTĐG, CTCT (có cả CTCT thu gọn) của các chất hữu cơ sau.

Chất	CTPT	CTĐG	CTCT
metan			
etilen			
ancol etylic			
axit axetic			

+ Phiếu học tập 2

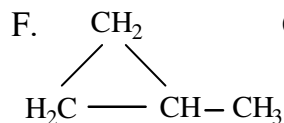
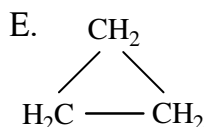
Bài 3. Cho biết trong mỗi trường hợp sau, tính chất của chất thay đổi phụ thuộc vào đặc điểm nào ?

Các chất có tính chất khác nhau	Tính chất của chất phụ thuộc vào
---------------------------------	----------------------------------

CH₄ và CCl₄
 CH₄ và C₅H₁₂
 CH₃CH₂OH và CH₃OCH₃
 CH₂=CHCH₂OH và
 CH₃CH₂CHO

Bài 4. Những chất nào sau đây là đồng đẳng, đồng phân của nhau ?

A. CH₃CH₃ B. CH₂=CH-CH₃ C. CH₃-CH=CH-CH₃ D. CH₃CH(CH₃)CH₃

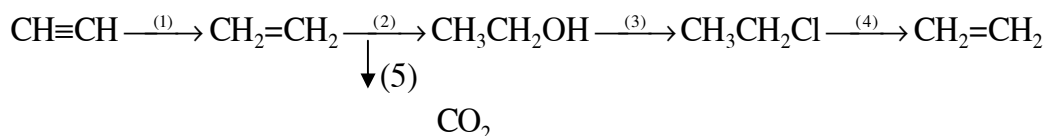


G. CH≡C-CH₃

+ Phiếu học tập 3

Bài 5. Viết các đồng phân của hợp chất có CTPT C₃H₈O, C₃H₆Cl₂.

Bài 6. Cho các phản ứng hoá học theo sơ đồ :



Phản ứng cộng là phản ứng : ...

Phản ứng thế là phản ứng : ...

Phản ứng tách là phản ứng : ...

+ Phiếu học tập 4

Bài 7. Một hidrocarbon có tỉ lệ khối lượng cacbon và hiđro tương ứng bằng 9 : 2. Tìm công thức đơn giản của chất và dự đoán công thức phân tử của chất đó.

Bài 8. Đốt cháy hoàn toàn 6 gam một hợp chất hữu cơ chỉ thu được sản phẩm gồm 8,8 gam CO₂ và 3,6 gam H₂O. Tỉ khối hơi của chất đó đối với không khí lớn hơn 3 và nhỏ hơn 4. Tìm công thức phân tử của chất hữu cơ.

2. Phương pháp

– Đàm thoại.

– GV hướng dẫn HS cách ôn lại kiến thức cũ, cho HS thảo luận nhóm rồi trình bày, nhận xét. GV kết luận những kiến thức quan trọng.

V. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 1. Củng cố lí thuyết

Nội dung 1. Củng cố các kiến thức :
Khái niệm chất hữu cơ, đặc điểm của chất hữu cơ.

Nội dung 2. Củng cố các kiến thức :
Các loại công thức của chất hữu cơ.
Hiện tượng đồng đẳng, đồng phân.

Nội dung 3. Củng cố các kiến thức về : Các loại phản ứng trong hoá học hữu cơ.

Nội dung 4. Củng cố các kiến thức về lập công thức của hợp chất hữu cơ.

GV chia lớp thành 4 nhóm, phát phiếu học tập cho từng nhóm. GV chữa bài cho từng nhóm và chốt lại kiến thức trọng tâm.

– Học sinh chia thành 4 nhóm cùng trả lời, thảo luận phiếu học tập rồi mỗi nhóm trình bày. Học sinh khác nhận xét, bổ sung.

Hoạt động 2. Củng cố kiến thức trọng tâm bằng các bài tập

– GV chép đề từng bài tập lên bảng hoặc dùng máy chiếu chiếu đề bài. GV yêu cầu mỗi nhóm HS (mỗi nhóm gồm khoảng từ 2 đến 4 HS) làm bài tập. Nhóm nào xong lên bảng trình bày. GV chữa và kết luận về kiến thức trọng tâm.

– HS làm việc theo nhóm, lên bảng trình bày. HS khác nhận xét, bổ sung.

Hoạt động 3. Giao việc về nhà

– GV cho về nhà một số bài tập trong sách bài tập hoặc bài tập khác.

Học sinh chép bài tập về nhà.

Hoạt động 4. Củng cố

– GV đưa thêm các bài tập (phần bài tập bổ sung)

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Số lượng các chất thuộc loại hidrocarbon trong số các chất : CH_3Cl , C_2H_6 , CH_4O , C_5H_{12} , C_6H_6 , $\text{C}_3\text{H}_9\text{O}_2\text{N}$.



A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Bài 2. Nguyên nhân gây ra hiện tượng đồng phân là gì ?

- A. Do các nguyên tử cacbon có thể liên kết với nhau tạo thành mạch cacbon.
☒ B. Do thứ tự liên kết các nguyên tử thay đổi.
 C. Do liên kết trong chất hữu cơ chủ yếu là liên kết cộng hoá trị.
 D. Do nguyên tử cacbon luôn có hoá trị IV trong hợp chất hữu cơ.

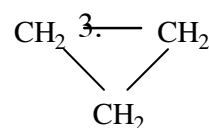
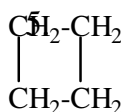
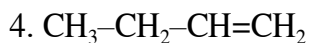
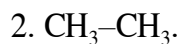
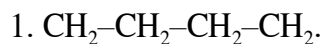
Bài 3. Trộn hợp chất hữu cơ với không khí rồi đốt. Các chất thu được sau phản ứng gồm CO_2 , H_2O và N_2 . Có kết luận gì.

- A. Hợp chất hữu cơ có chứa C, H, O, N.
 B. Hợp chất hữu cơ có chứa C, H, O.
☒ C. Hợp chất hữu cơ có chứa C, H, có thể có O, N.
 D. Hợp chất hữu cơ có chứa C, O, N.

Bài 4. Đốt cháy hoàn toàn 6,0 g một hợp chất hữu cơ chỉ thu được CO_2 và H_2O . Dẫn sản phẩm cháy qua bình 1 đựng CuSO_4 khan, bình 2 đựng nước vôi trong dư thấy khối lượng 1 bình tăng 3,6 gam, ở bình 2 có 20 gam kết tủa. Công thức đơn giản của chất hữu cơ là :

- A. CH_2 . ☒ B. CH_2O . C. $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$. D. Đáp số khác.

Bài 5. Cho các chất có CTCT



Những chất nào là đồng đẳng của nhau ?

- ☒ A. 1 và 2 ; 3 và 5. B. 1 và 2 ; 3 và 4.
 C. 1 và 2 ; 3 và 4 và 5. D. 1 và 2 và 4 ; 3 và 5.

Bài 6. Đốt cháy hoàn toàn 5,8 gam mỗi chất hữu cơ X, Y, Z đều chỉ thu được 13,2 g CO_2 và 5,4 g H_2O . Kết luận đúng là :

- A. X, Y, Z là đồng phân của nhau.
 B. X, Y, Z là đồng đẳng của nhau.
☒ C. X, Y, Z có cùng công thức đơn giản.
 D. X, Y, Z có cùng công thức phân tử.

Bài 7. Khi đốt 2 thể tích khí X cần 10 thể tích O_2 thu được 6 thể tích CO_2 và 8 thể tích hơi H_2O . Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất. Công thức phân tử của X là

☒ A. C_3H_8 . B. C_3H_8O . C. C_2H_6O . D. CH_4 .

Bài 8. Công thức phân tử $C_3H_6Cl_2$ có số lượng đồng phân.

A. 2. B. 3. ☒ C. 4. D. 5.

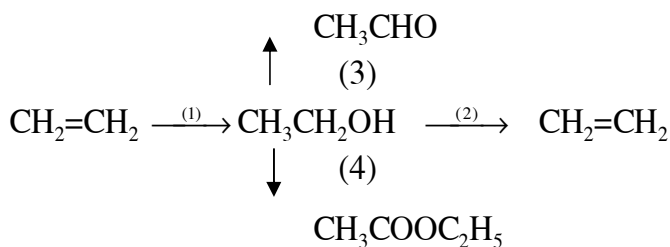
Bài 9. Ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất, thể tích của hidrocarbon X bằng $\frac{2}{5}$ thể tích của khí nitơ trong cùng một khối lượng mỗi khí. Khí X có CTPT là

A. C_5H_{12} . ☒ B. C_5H_{10} . C. C_3H_8 . D. C_5H_8 .

Bài 10. Làm thế nào để biết một chất hữu cơ A có nguyên tố hiđro.

- A. Đốt cháy chất X rồi dẫn sản phẩm vào bình đựng dd $Ca(OH)_2$ dư thấy khối lượng bình tăng.
- B. Đốt cháy chất X rồi dẫn sản phẩm qua $CuSO_4$ khan có màu trắng.
- C. Đốt cháy chất X rồi dẫn sản phẩm dd KOH đặc.
- D. Nung chất X với NaOH rắn thấy có khí mùi khai.

Bài 11. Các phản ứng trong dãy biến hóa sau thuộc loại phản ứng gì :



Bài 12. Viết CTCT của các đồng phân của các chất có công thức phân tử C_3H_4 , C_3H_9N .

Bài 13. Đốt cháy một lượng chất hữu cơ A cần vừa đủ 0,8 gam O_2 thu được 1,1 gam CO_2 và 0,45 gam H_2O . Xác định công thức phân tử của A biết thể tích của 6 gam A ở thể hơi bằng thể tích của 3,2 gam O_2 ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất.

Bài 14. Đốt hoàn toàn một hỗn hợp các hidrocarbon tạo thành 2,24 lít CO_2 (đktc) và 2,7 gam H_2O . Tính thể tích O_2 (đktc) cần cho phản ứng đốt.

Bài 15. Đốt hoàn toàn 0,8 lít hỗn hợp gồm một hidrocarbon A và CO_2 bằng 3,5 lít O_2 (dư), sau phản ứng thu được 4,9 lít hỗn hợp khí. Cho hơi nước ngưng tụ còn 2,5 lít. Cho tiếp qua bình đựng P dư, nung nóng còn 2 lít khí (các thể tích khí được đo ở cùng điều kiện). Tìm công thức phân tử của A.

CHƯƠNG 5

HIĐROCACBON NO

A. MỞ ĐẦU

❖ MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

Kiến thức

Học sinh biết :

- Khái niệm về ankan, xicloankan : Công thức chung, đồng đẳng, đồng phân, danh pháp, tính chất vật lí, tính chất hoá học.
- Các điểm giống và khác nhau về cấu tạo, tính chất giữa ankan và xicloankan.
- Các ứng dụng của ankan, xicloankan.
- Các nguồn hiđrocacbon no trong tự nhiên.

Kĩ năng

- Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử và rút ra được nhận xét về cấu trúc phân tử, tính chất của ankan.
- Viết thành thạo các loại phản ứng thế, phản ứng tách H_2 , phản ứng cháy.
- Biết gọi tên các hiđrocacbon no và viết được CTCT của các chất trong dãy đồng đẳng, các đồng phân của hiđrocacbon no.
- Luyện tập kĩ năng giải bài tập xác định CTPT hợp chất hữu cơ.

❖ MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

Chương 5 : Hiđrocacbon no là chương nghiên cứu cụ thể về hợp chất hữu cơ sau khi đã học những lí thuyết chủ đạo ở chương 4. GV cần giúp HS nắm được những phân cơ bản khi tìm hiểu hợp chất hữu cơ mới như : công thức chung, đồng đẳng, đồng phân, cách gọi tên, phương trình hoá học thể hiện tính chất hoá học. Đặc biệt phân danh pháp, cần cho học sinh nắm được những cách gọi tên ngay từ chương này để giúp các em có kĩ năng đọc tên khi gặp hợp chất hữu cơ mới. GV nên hướng dẫn cụ thể và kiểm tra thường xuyên các phần đã nêu trên để môn học trở nên dễ hiểu và kích thích sự hứng thú học tập của các em, giúp các em xác định được dần bài cơ bản khi nghiên cứu các hợp chất hữu cơ khác.

Phần sách (file tex)				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)

Phần sách (file tex)				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
Bài 25 Ankan	Đàm thoại nêu vấn đề	– TN điều chế CH_4 – TN đốt khí gas – Mô hình các phân tử ankan	– Phản ứng thế halogen – Ứng dụng của metan	– TN điều chế CH_4. - Mô hình phân tử butan – Phản ứng halogen hoá – BTTN
Bài 26 Xicloankan	Đàm thoại nêu vấn đề	Mô hình phân tử xiclohexan		– TN phản ứng cộng brom vào xiclopropan. Mô hình phân tử xiclopropan, xiclohexan – BTTN
Bài 27 Luyện tập	Đàm thoại. – Sử dụng phiếu học tập hoạt động theo nhóm			– Bảng tổng kết – BTTN, BTTL
Bài 28 Bài thực hành 3		– TN1 : Xác định định tính cacbon và hiđro – TN2 : Điều chế và thử tính chất của metan		– TN1, TN2.

B. GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

BÀI 25. ANKAN

I. MỤC TIÊU

Kiến thức

Học sinh biết :

- Công thức chung của dãy đồng đẳng ankan, biết viết các công thức cấu tạo, gọi tên của một số ankan đơn giản.
- Tính chất hoá học của ankan và phản ứng đặc trưng của hidrocacbon no là phản ứng thế.
- Tầm quan trọng của hidrocacbon no trong công nghiệp và trong đời sống.

Học sinh hiểu :

- Vì sao các ankan khá trơ về mặt hoá học, do đó hiểu được vì sao phản ứng đặc trưng của ankan là phản ứng thế.
- Vì sao các hidrocacbon no lại được dùng làm nhiên liệu từ đó thấy được tầm quan trọng và ứng dụng của hidrocacbon.

Học sinh vận dụng :

- Lập dãy đồng đẳng, viết CTCT của các đồng phân.
- Viết và xác định được các sản phẩm chính của phản ứng thế. Gọi được tên các ankan cũng như sản phẩm tạo ra trong các phản ứng đó.

Kĩ năng

- Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử và rút ra được nhận xét về cấu trúc phân tử, tính chất của ankan.
- Viết thành thạo các loại phản ứng thế, phản ứng tách H_2 , phản ứng cháy.
- Biết gọi tên các hidrocacbon no và viết được dãy đồng đẳng, các đồng phân của ankan.
- Xác định CTPT, viết CTCT và gọi tên.
- Tính thành phần % về thể tích và khối lượng ankan trong hỗn hợp khí, tính nhiệt lượng của phản ứng cháy.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên :

- + Mô hình phân tử butan, bảng 5.1 SGK.
- + Bột lửa gas, nến dùng biểu diễn thí nghiệm phản ứng cháy.
- + Xăng, mỡ (dùng bôi trơn cho các động cơ)
- + Dụng cụ và hoá chất điều chế metan trong PTN (CH_3COONa , NaOH rắn, CaO rắn)

Học sinh : Ôn lại lí thuyết về đồng đẳng, đồng phân, loại phản ứng và cách viết.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập

– GV có thể giới thiệu : nến, xăng, mỡ bôi trơn, khí gas ... đều có nguồn gốc là những hiđrocacbon no – ankan, còn gọi là parafin. Hoặc có thể chiếu một đoạn phim giới thiệu những ứng dụng của ankan,...

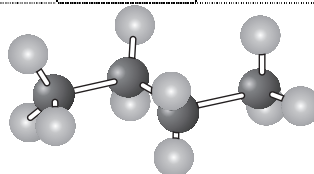
Nắm được mục tiêu bài học, hứng thú tiếp thu kiến thức mới.

Hoạt động 2. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp

– Gọi ý để HS tự hoàn thành từng nội dung của từng cột của bảng bên.

Chú ý : viết được CT chung của các ankan, gốc ankyl, điều kiện của n.

<i>Công thức phân tử (1)</i>	<i>Tên hệ thống (2)</i>	<i>Gốc ankyl (3)</i>	<i>Tên gốc (4)</i>
CH_4	Metan	$\text{CH}_3 -$	Metyl
C_2H_6	Etan	$\text{C}_2\text{H}_5 -$	Etyl
C_3H_8	Propan	$\text{C}_3\text{H}_7 -$	Propyl
C_4H_{10}	Butan	$\text{C}_4\text{H}_9 -$	Butyl
C_5H_{12}	Pentan	$\text{C}_5\text{H}_{11} -$	Pentyl
C_6H_{14}	Hexan	$\text{C}_6\text{H}_{13} -$	Hexyl
C_7H_{16}	Heptan	$\text{C}_7\text{H}_{15} -$	Heptyl
C_8H_{18}	Octan	$\text{C}_8\text{H}_{17} -$	Octyl
C_9H_{20}	Nonan	$\text{C}_9\text{H}_{19} -$	Nonyl
$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	Đecan	$\text{C}_{10}\text{H}_{21} -$	Decyl
.....		...	...
$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$	Ankan	$\text{C}_n\text{H}_{2n+1} -$	Ankyl



Mô hình

phân tử butan

– Giới thiệu mô hình (hoặc hình ảnh) phân tử metan, butan. Yêu cầu HS nhận xét vị trí của các nguyên tử C trong phân tử butan

=> Các nguyên tử cacbon trong phân tử ankan không cùng nằm trên một đường thẳng (trừ C_2H_6) vì mỗi

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

=> kết luận và giải thích được vị trí tương đối của các nguyên tử C trong phân tử ankan (trừ etan)

– Yêu cầu các nhóm HS viết và đọc tên các CTCT rút gọn của 5 ankan (từ metan đến pentan). (Lưu ý : viết đồng phân HC theo trình tự sau : mạch không nhánh, 1 mạch nhánh, 2 mạch nhánh ; nên nhắc lại khái niệm đồng phân mạch c)
GV nêu các bước tiến hành để đọc tên, chú ý B1 : chọn mạch C dài nhất làm mạch chính, nên lấy ví dụ cụ thể để khắc sâu nội dung này)

– Yêu cầu HS :
+ Nêu khái niệm bậc cacbon.
+ Xác định bậc của các nguyên tử cacbon trong các đồng phân của pentan.

nguyên tử cacbon tạo được 4 liên kết đơn hướng từ nguyên tử C (nằm ở tâm của hình tứ diện) về 4 đỉnh của một tứ diện với góc liên kết CCC, HCH, CCH khoảng $109,5^\circ$

– Viết được các CTCT rút gọn của 5 ankan và đọc tên của các chất đầu dãy

– Các ankan có mạch nhánh được gọi tên theo danh pháp hệ thống gồm 3 bước :

B1. Chọn mạch cacbon dài nhất và có nhiều nhánh nhất làm mạch chính.

B2. Đánh số thứ tự các nguyên tử cacbon mạch chính từ phía gần nhánh hơn.

B3. Gọi tên mạch nhánh (nhóm ankyl) theo thứ tự vần chữ cái cùng với số chỉ vị trí của nó, tiếp theo là tên ankan tương ứng với mạch chính.

– *Bậc của nguyên tử cacbon* trong phân tử hidrocarbon được tính bằng số liên kết của nó với các nguyên tử cacbon khác và xác định được bậc của các nguyên tử cacbon trong các đồng phân của pentan.

Hoạt động 3. Tính chất vật lí

– Yêu cầu HS nghiên cứu bảng 5.1 cho biết tính chất vật lí của ankan (trạng thái tồn tại, qui luật biến đổi t_n , t_s , khối lượng riêng, khả năng tan trong nước và trong các dung môi hữu cơ).

(Hoặc yêu cầu HS quan sát, nhận xét : trạng thái tồn tại ; màu sắc ; khả năng bay hơi của xăng, gas trong bật lửa ga, nến (màu của nến do màu của nhà sản xuất bổ sung thêm) ; làm thí nghiệm cho mỡ bôi

– Ở điều kiện thường, bốn ankan đầu dãy đồng đẳng (từ CH_4 đến C_4H_{10}) là những *chất khí*, các ankan tiếp theo là *chất lỏng*, từ $\text{C}_{18}\text{H}_{38}$ trở đi là những *chất rắn*.

– Nói chung, *nhệt độ nóng chảy*, *nhệt độ sôi* và *khối lượng riêng* của các ankan tăng theo chiều tăng của phân tử khối.

– Tất cả các ankan đều nhẹ hơn nước và hầu như không tan trong nước, nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

trơn, xăng vào nước, cho mỡ vào xăng yêu cầu HS quan sát và nhận xét ; những nơi có điều kiện có thể cho các nhóm tự làm thí nghiệm)

Hoạt động 4. Tính chất hoá học

Có thể yêu cầu HS nhắc lại đặc điểm cấu tạo phân tử ankan từ đó dự đoán khả năng tham gia phản ứng của ankan.

1. Phản ứng thế bởi halogen

– Yêu cầu HS

+ Viết pthh, đọc tên các sản phẩm tạo ra khi cho metan tham gia phản ứng thế với clo theo tỉ lệ 1 : 1 và 1 : 2 về số mol.

– GV lưu ý HS : Clo thay thế lần lượt từng nguyên tử H trong phân tử metan ; hướng dẫn HS cách cộng gộp các PTHH khi tỉ lệ phản ứng thế là 1 : 2.

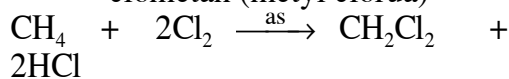
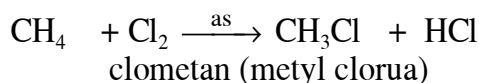
– Yêu cầu HS nghiên cứu SGK thực hiện những nội dung sau :

+ Viết PTHH khi cho propan thế clo theo tỉ lệ 1 : 1. Đọc tên sản phẩm thu được. Xác định sản phẩm chính.

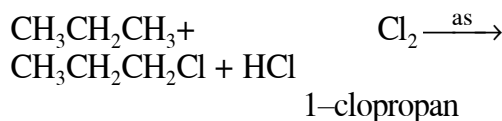
+ Nhận xét khả năng tham gia phản ứng thế của các nguyên tử C có bậc khác nhau.

+ Nêu khái niệm dẫn xuất halogen.

– HS có thể trả lời : Phân tử ankan chỉ có các liên kết σ bền vững, vì thế các ankan tương đối trơ về mặt hoá học.



điclometan (metylen clorua)



2–

clopropan (57%)

– *Nhận xét* : Nguyên tử hiđro liên kết với nguyên tử cacbon bậc cao hơn dễ bị thế hơn nguyên tử hiđro liên kết với nguyên tử cacbon bậc thấp hơn.

– Các phản ứng trên được gọi là phản ứng *halogen hoá*. Các sản phẩm thế được gọi là *dẫn xuất halogen của hidrocarbon*.

– Nghiên cứu SGK có thể nêu được : Bản chất phản ứng tách là các liên kết C – C ; C – H bị gãy dưới tác dụng bởi nhiệt và xúc tác thích hợp.

Khi liên kết C – H bị gãy sản phẩm là hidrocarbon không no và H_2 . Khi

2. Phản ứng tách

– Yêu cầu HS thực hiện nội dung sau :

+ Nêu bản chất phản ứng tách của ankan.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

+ Các sản phẩm có thể được tạo thành khi một ankan tham gia phản ứng tách.

+ Viết các sản phẩm có thể tạo thành khi butan tham gia phản ứng tách.

(Có thể yêu cầu HS viết pthh phản ứng tách dưới dạng tổng quát).

3. Phản ứng oxi hoá

– Giới thiệu phản ứng cháy của ankan dưới dạng công thức chung và hướng dẫn HS cân bằng phản ứng.

(Chú ý : $n_{H_2O} - n_{CO_2} = n_{ANKAN}$; $n_{O_2} > 1,5n_{CO_2}$)

– Yêu cầu HS nêu hiện tượng xảy ra và viết PTHH khi đốt cháy khí gas, khi bật bật lửa gas hoặc chiếu đoạn phim có cảnh cháy của khí gas (bếp gas, khí cháy tại các dàn khai thác dầu, khí cháy trong lò nung gốm sứ sử dụng khí gas), cháy dầu (bếp dầu)....

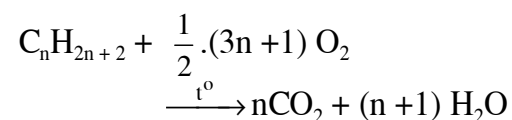
– GV có thể kết hợp giáo dục môi trường. (nếu thiếu oxi thì sản phẩm cháy ngoài CO_2 , H_2O còn có C, CO => kinh nghiệm gì trong cuộc sống ? Hoặc GV có thể liên hệ khói xả của các động cơ đốt trong – nguyên nhân chính gây nên hiện tượng ô nhiễm môi trường)

liên kết C–C bị gãy tạo thành một hidrocarbon không no và một ankan có mạch C ngắn hơn

– Dưới tác dụng của nhiệt và xúc tác thích hợp, các ankan có phân tử khối nhỏ bị tách hidro thành hidrocarbon không no tương ứng.

– Ở nhiệt độ cao và xúc tác thích hợp, các ankan còn có thể bị phân cắt mạch cacbon tạo thành các phân tử nhỏ hơn.

– Viết pthh (SGK)



– Kết hợp nội dung SGK và kiến thức thực tế để thực hiện yêu cầu của GV.

Hoạt động 5. Điều chế

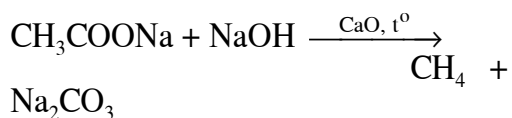
1. Trong phòng thí nghiệm

– Tiến hành điều chế với bộ dụng cụ điều chế metan như hình 5.2 SGK, hoặc chiếu đoạn phim mô phỏng thí nghiệm điều chế metan.

– Hướng dẫn HS viết và cân bằng phản ứng điều chế metan. Có thể khai thác thêm về cách thu khí metan, cách lắp bộ dụng cụ ...

2. Trong công nghiệp

– Quan sát thí nghiệm, hoàn thành PTHH và thực hiện theo sự hướng dẫn của GV.



– Tham khảo SGK trả lời.

– Xem phim để ý thức được trách

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

Yêu cầu HS nêu các nguồn nguyên liệu chính để sản xuất ankan và cách tiến hành sản xuất trong công nghiệp. Hoặc GV có thể cho chiếu đoạn phim chiếu cảnh nhà máy lọc dầu hoặc giới thiệu về khu công nghiệp Chu Lai với nhà máy lọc dầu Dung Quất.

nhiệm của mình trong tương lai.

Hoạt động 6. Ứng dụng

– Nên tổ chức hoạt động nhóm. Có thể chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm có 3 phút chuẩn bị nội dung : Tìm các ứng dụng của ankan trong đời sống thực tế và trong công nghiệp. Hoặc GV chiếu 1 đoạn phim về các ứng dụng của ankan ; hoặc GV có thể giao trước để HS tìm hiểu những ứng dụng của ankan qua các nguồn tài liệu và cử đại diện lên trình bày).

– Thực hiện theo yêu cầu của GV.

Hoạt động 7. Củng cố

Nêu những nội dung chính của bài ankan.

Nội dung chính gồm :

- Công thức chung, đặc điểm cấu tạo của ankan.
- Phản ứng đặc trưng của ankan là phản ứng thế.
- Ứng dụng quan trọng của ankan : dùng làm nguyên liệu và nhiên liệu.

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Hidrocacbon no là

- A. những hợp chất hữu cơ gồm hai nguyên tố cacbon và hiđro.
- B. những hidrocacbon không tham gia phản ứng cộng.
- C. những hidrocacbon tham gia phản ứng thế.
- ☒ D. những hidrocacbon chỉ gồm các liên kết đơn trong phân tử.

Bài 2. Theo chiều tăng số nguyên tử cacbon trong phân tử, phần trăm khối lượng cacbon trong phân tử ankan

- A. không đổi.
- B. giảm dần.
- ☒ C. tăng dần.
- D. biến đổi không theo quy luật.

Bài 3. Ankan X mạch không nhánh là chất lỏng ở điều kiện thường ; X có tỉ khối hơi đối với không khí nhỏ hơn 2,6. CTPT của X là :

- A. C_4H_{10} ☐ B. C_5H_{12} C. C_6H_{14} D. C_7H_{16}

Bài 4. Ankan tương đối trơ về mặt hoá học : ở nhiệt độ thường không tham gia phản ứng với dung dịch axit, dd kiềm và các chất oxi hóa mạnh vì lí do nào sau đây ?

- A. Ankan có nhiều nguyên tử H trong phân tử.
B. Ankan có hàm lượng C cao.
☒ C. Ankan chỉ chứa liên kết σ trong phân tử.
D. Ankan khá hoạt động hoá học.

Bài 5. Lấy hỗn hợp CH_4 và Cl_2 theo tỉ lệ mol 1:3 đưa vào ánh sáng khuếch tán, ta được các sản phẩm sau :

- A. $CH_3Cl + HCl$. B. $C + HCl$
C. $CCl_4 + HCl$. ☒ D. $CH_3Cl + CH_2Cl_2 + CHCl_3 + CCl_4 + HCl$

Bài 6. Chọn tên đúng của hidrocarbon sau : $CH_3-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-C(CH_3)_2-C_2H_5$

- A. 4,5–dimetyl–5–ethylhexan. B. 4,5,5–trimetylheptan.
☒ C. 3,3,4–trimetylheptan. D. 2,3–dimetyl–2–ethylhexan.

Bài 7. Hidrocarbon X có công thức phân tử C_5H_{12} khi tác dụng với clo tạo được 3 dẫn xuất monoclo đồng phân của nhau. Tên của X là

- A. isopentan. ☐ B. n–pentan.
C. neopentan. D. 2–metylbutan.

Bài 8. Ankan Y tác dụng với brom sinh ra hỗn hợp 2 dẫn xuất monobrom có tỉ khối hơi so với hidro bằng 61,5. Tên của Y là

- A. butan. ☐ B. propan.
C. isobutan. D. 2–metylbutan.

Bài 9. Cho vào bình kín 10 ml ankan ở thể khí và 80 ml O_2 . Bật tia lửa điện đốt cháy hỗn hợp. Sau khi loại hết hơi nước thu được hỗn hợp khí X, khi cho X đi qua bình đựng photpho thì thể tích giảm 30 ml. Các thể tích khí đo ở đktc. Công thức phân tử và thể tích của hỗn hợp X là

- A. C_2H_6 , 40 ml. ☐ B. C_3H_8 , 60 ml.
C. C_3H_8 , 50 ml. D. C_4H_{10} , 70 ml.

Bài 10. Trong phòng thí nghiệm có thể điều chế metan bằng cách nào sau đây ?

- ☒ A. Nhiệt phân natri axetat với vôi tôi xút.
B. Crackinh butan.
C. Từ phản ứng của cacbon với hidro.
D. Từ khí mỏ dầu.

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

PHẢN ỨNG THẾ HALOGEN CỦA HIĐROCACBON NO

+ Chỉ nên viết phản ứng thế với clo hoặc brom, vì thế với flo phản ứng mãnh liệt, sản phẩm tạo thành không phải là dẫn xuất halogen của ankan ; với iot phản ứng khó khăn.

+ Phản ứng clo tác dụng với ankan là phản ứng xảy ra nhanh, mạnh nên kém định hướng hơn phản ứng của brom tác dụng với ankan. Vì thế khi nói ưu tiên thế vào C bậc cao hơn điều đó chỉ đúng với phản ứng brom hoá, không đúng với phản ứng clo hoá.

– Hiện nay, hiđrocacbon no được sử dụng nhiều trong tổng hợp hữu cơ, do đó chúng thường được lấy làm trung tâm trong sơ đồ chuyển hoá. Thí dụ : metan dùng để điều chế metanol và fomandêhit ; reforming ankan thành các xicloankan hay các aren. Nên khi dạy phản ứng dụng của ankan, GV cần nêu bật được vai trò của ankan trong công nghiệp.

BÀI 26. XICLOANKAN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học sinh biết :

– Công thức chung, đồng đẳng, đồng phân, tên gọi và đặc điểm cấu tạo phân tử của xicloankan.

– So sánh được sự giống và khác nhau về cấu tạo, tính chất của xicloankan với ankan.

Học sinh hiểu :

– Vì sao cùng là hiđrocacbon no nhưng xicloankan lại có một số tính chất khác ankan (phản ứng cộng mở vòng đối với xicloankan có vòng 3, 4 cạnh).

Học sinh vận dụng :

– Viết được các CTCT của xicloankan, gọi tên các công thức đó.

– Viết được các pthh thể hiện tính chất hoá học của xicloankan.

2. Kỹ năng

– Quan sát mô hình phân tử và rút ra được nhận xét về cấu tạo của xicloankan.

– Từ cấu tạo phân tử, suy đoán được tính chất hoá học cơ bản của xicloankan.

– Viết được PTHH dạng CTCT biểu diễn tính chất hoá học của xicloankan.

II. CHUẨN BỊ

– GV : Bảng 5.2 SGK.

– HS : Xem lại kiến thức bài ankan.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
GV viết 2 CTCT của C_4H_{10} và của xiclobutan lên bảng. Yêu cầu HS tìm những điểm giống nhau của 3 HCHC trên.	– Nắm được mục tiêu của bài học. – Nêu được : trong phân tử của 3 HCHC trên đều chỉ có các liên kết đơn và xác định được dạng mạch C của 3 HCHC trên.
Hoạt động 2. Cấu tạo	
– Yêu cầu HS đọc SGK nêu được : định nghĩa, công thức chung, đặc điểm cấu tạo phân tử, cách đọc tên của	– Xicloankan là những hiđrocacbon no có cấu trúc mạch vòng chỉ chứa liên kết đơn với công thức chung là C_nH_{2n} ($n \geq 3$, đơn

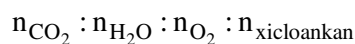
HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
xicloankan đơn vòng	vòng).
	– Danh pháp :
	+ Với mạch vòng (đơn vòng) không nhánh : Xiclo + tên ankan không nhánh có cùng số nguyên tử cacbon.
– GV có thể tự viết hoặc gợi ý để HS viết 3 CTCT rút gọn của 3 xicloankan (không nhánh ; có nhánh) và giúp HS đọc đúng danh pháp.	+ Với mạch vòng có nhánh : Tên gốc hidrocarbon mạch nhánh + xiclo + tên ankan không nhánh có cùng số nguyên tử cacbon trong vòng.

Hoạt động 3. Tính chất hoá học

– GV yêu cầu HS nêu đặc điểm cấu tạo phân tử xicloankan => dự đoán khả năng tham gia phản ứng của xicloankan.

– Yêu cầu HS viết PTHH khi cho metylxiclohexan tham gia phản ứng thế với brom, phản ứng tách hidro, phản ứng cháy. Ghi điều kiện phản ứng nếu có. Chú ý đọc tên sản phẩm.

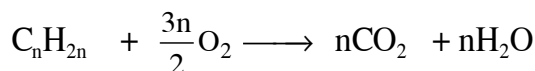
– Yêu cầu HS viết PTHH của phản ứng cháy dưới dạng CT chung. GV có thể yêu cầu HS nhận xét tỉ lệ



$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} ; n_{\text{O}_2} : n_{\text{C}_n\text{H}_{2n}} = \frac{3n}{2}$$

Nêu được : phân tử xicloankan gồm các liên kết σ giống ankan, vì thế xicloankan có các tính chất giống ankan như tham gia phản ứng thế, tách và phản ứng cháy.

– Đọc SGK, trả lời.



Phản ứng cộng mở vòng

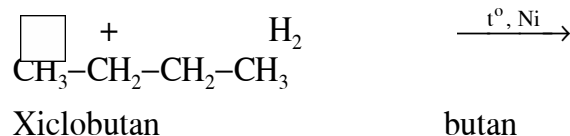
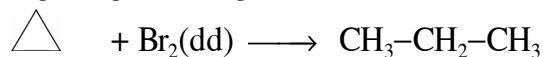
Yêu cầu HS đọc SGK trả lời những câu hỏi sau :

+ Những xicloankan nào có khả năng tham gia phản ứng cộng hidro ? Viết pthh minh hoạ.

+ Những xicloankan nào có khả năng tham gia phản ứng cộng brom, axit ? Viết pthh minh hoạ.

– Lưu ý hướng dẫn HS đọc tên sản

– Các xiclopropan và xiclobutan có phản ứng cộng mở vòng với H_2 .



Xiclobutan

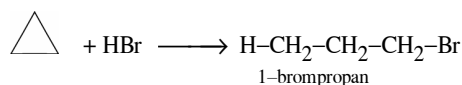
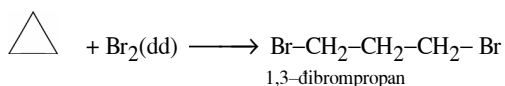
butan

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

phẩm.

(Có thể yêu cầu HS viết pthh khi cho : metylxiclopropan tác dụng với hiđro).

– Riêng xiclopropan có khả năng cộng mở vòng với brom hoặc axit.



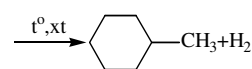
Hoạt động 5. Điều chế

Yêu cầu HS đọc SGK nêu được :

+ nguồn nguyên liệu điều chế xicloankan.

+ viết pthh điều chế metylxiclohexan từ heptan và điều chế xiclohexan từ hexan.

– Xicloankan được lấy chủ yếu từ việc chưng cất dầu mỏ. Ngoài ra, một số xicloankan còn được điều chế từ ankan.



Hoạt động 6. Ứng dụng

GV yêu cầu HS nêu ứng dụng của các xicloankan.

Các xicloankan cũng được dùng làm nhiên liệu, làm dung môi hoặc làm nguyên liệu điều chế các chất khác.

Hoạt động 7. Củng cố

Yêu cầu HS làm các bài số 1,2,3/ SGK trang 120.

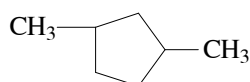
IV. BÀI TẬP Củng cố

Bài 1. Viết CTPT, CTCT của các chất có tên sau : etylxiclohexan ; 1,4–đimetylxiclohexan ; 1,1–đimetylpropan ; 1–etyl–3–metylpentan.

Bài 2. Kết luận nào sau đây đúng ?

- ☒ A. Xicloankan là những hiđrocacbon no mạch vòng.
- B. Các chất có mạch vòng no đều gọi là xicloankan.
- C. Những hiđrocacbon có công thức phân tử dạng C_nH_{2n} đều thuộc loại xicloankan.
- D. Các xicloankan đều là chất khí ở điều kiện thường.

Bài 3. Hợp chất X



có tên là

A. 1,4–đimetylxiclopentan.



B. 1,3– đimetylxiclopentan.

C. dimetylxiclopentan.

D. 3–dimetylxiclopentan.

Bài 4. Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít hỗn hợp gồm etan và xiclopropan (đktc) thu được sản phẩm có bao nhiêu gam nước ?

A. 1,80 gam.

B. 2,70 gam.

C. 3,60 gam.

D. 5,40 gam.

Bài 5. Xiclopentan có thể tạo được mấy dẫn xuất thế điclo đồng phân cấu tạo của nhau ?

A. Hai.

B. Ba.

C. Bốn.

D. Năm.

BÀI 27. LUYỆN TẬP : ANKAN VÀ XICLOANKAN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

HS biết : Công thức tổng quát, đặc điểm cấu tạo, danh pháp, tính chất, điều chế, ứng dụng của ankan và xicloankan, đồng thời so sánh giữa hai loại.

HS hiểu : Từ cấu tạo dẫn đến tính chất của ankan và xicloankan.

2. Kỹ năng

Rèn kĩ năng viết CTCT và gọi tên các ankan. Kĩ năng lập CTPT của hợp chất hữu cơ, viết pthh phản ứng thế.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên : Chuẩn bị phiếu học tập (trên giấy, bản trong hoặc powerpoint).

Học sinh : Ôn tập lại những kiến thức quan trọng đã học cần đề cập đến trong bài ôn tập.

+ Phiếu học tập 1

Bài 1. Điền những từ thích hợp vào chỗ trống.

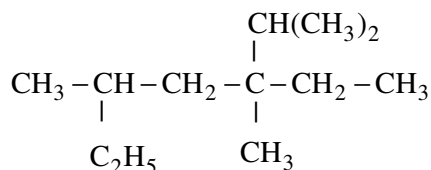
- A. Hidrocacbon no có đặc điểm về liên kết là...
- B. An kan, xicloankan lần lượt có CTTQ là...
- C. Trong phân tử ankan, các góc liên kết của cacbon có giá trị khoảng bằng...
- D. Nói chung khi phân tử khối của ankan tăng thì nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng...

Bài 2. Isopentan có thể tạo ra bao nhiêu gốc hidrocacbon hoá trị I. Viết CTCT của các gốc đó. Gốc nào là isopentyl.

+ Phiếu học tập 2

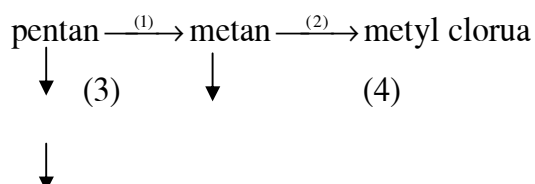
Bài 3. Viết các đồng phân hidrocacbon no của C_5H_{12} và C_4H_{10} . Gọi tên các đồng phân đó.

Bài 4. Gọi tên hidrocacbon sau :



+ Phiếu học tập 3

Bài 5. Hoàn thành các phản ứng hoá học theo sơ đồ :



propan clorofom

(5)

isopropyl clorua

Bài 6. Viết pthh của xiclopropan với Br_2 (có ánh sáng, tỉ lệ mol 1 : 1), với dd Br_2 . Gọi tên sản phẩm.

+ Phiếu học tập 4

Bài 7. Một hidrocarbon no có chứa 18,18% khối lượng hidro. Tìm công thức phân tử của hidrocarbon.

Bài 8. Đốt cháy hoàn toàn 6 gam một hợp chất hữu cơ chỉ thu được sản phẩm gồm 8,8 gam CO_2 và 3,6 gam H_2O . Tỉ khối hơi của chất đó đối với không khí lớn hơn 3 và nhỏ hơn 4. Tìm CTPT của chất hữu cơ.

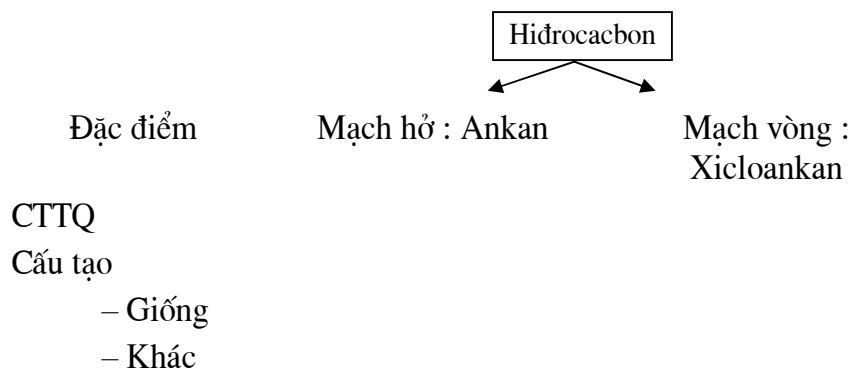
III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Thiết kế nội dung của bài học :

- Nội dung được chia làm hai phần :

– *Phần lí thuyết* : GV có thể dùng hệ thống câu hỏi để vấn đáp HS, dùng hệ thống bài tập lí thuyết, hoặc có thể tổng kết bằng sơ đồ trong đó GV đưa ra các kiến thức cơ bản, HS cho biết mối liên hệ giữa các kiến thức đó hoặc GV cho HS tự tìm các kiến thức chốt rồi tự thiết lập sơ đồ thông qua đó học sinh học tập tích cực chủ động hơn nhằm nhớ lại kiến thức cơ bản đã học.

1. Để củng cố phần lí thuyết GV có thể sử dụng sơ đồ kiến thức sau, yêu cầu HS điền những kiến thức trọng tâm.



- | | | |
|-------------------|---------------|-------------------------|
| Tính chất hoá học | – P/ư thế | – Phản ứng thế |
| | – P/ư tách | – Phản ứng oxi hoá |
| | – P/ư oxi hoá | – Phản ứng cộng mở vòng |

Ứng dụng

Điều chế

2. Giáo viên chuẩn bị thêm một số bài tập.

– *Phần bài tập* : gồm các dạng bài tập cơ bản của mỗi kiến thức trọng tâm.

2. Phương pháp

– Đàm thoại.

– GV hướng dẫn HS cách ôn lại kiến thức cũ, cho HS thảo luận nhóm rồi trình bày, nhận xét. GV kết luận những kiến thức quan trọng.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 1. Củng cố lí thuyết

– **Nội dung 1.** Củng cố các kiến thức : đặc điểm cấu tạo của hiđrocacbon no.

– **Nội dung 2.** Củng cố các kiến thức : dd đồng đẳng, đồng phân, danh pháp của hiđrocacbon no.

– **Nội dung 3.** Củng cố các kiến thức : Tính chất hoá học của hiđrocacbon no.

– **Nội dung 4.** Củng cố các kiến thức : Tìm công thức của hiđrocacbon no.

GV chia lớp thành 4 nhóm, phát phiếu học tập cho từng nhóm. GV chữa bài cho từng nhóm và chốt lại kiến thức trọng tâm.

– Học sinh chia thành 4 nhóm cùng trả lời, thảo luận phiếu học tập rồi mỗi nhóm trình bày. Học sinh khác nhận xét, bổ sung.

Hoạt động 2. Củng cố kiến thức trọng tâm bằng các bài tập

– GV chép đề từng bài tập lên bảng hoặc dùng máy chiếu chiếu đề bài. GV yêu cầu mỗi nhóm HS (mỗi nhóm gồm khoảng 2 đến 4 HS) làm bài tập. Nhóm nào xong lên bảng trình bày. GV chữa và kết luận về kiến thức trọng tâm.

– HS làm việc theo nhóm, lên bảng trình bày, HS khác nhận xét, bổ sung.

Hoạt động 3. Giao việc về nhà

V. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Chọn câu đúng.

- ☒ A. Ankan và xicloankan đều là hiđrocacbon no, phân tử chỉ có liên kết σ .
B. Ankan và xicloankan đều không tham gia phản ứng cộng.
C. Ankan và xicloankan đều tham gia phản ứng cộng.
D. Khi bị đốt các ankan cháy hoàn toàn cho số mol H_2O nhỏ hơn số mol CO_2 .

Bài 2. Một ankan có 16,67% khối lượng hiđro, có CTPT

- A. C_3H_8 . B. C_4H_{10} . ☐ C. C_5H_{12} . D. C_6H_{14} .

Bài 3. Khi cho propan phản ứng thế với clo thu được dẫn xuất monoclo sản phẩm chính có tên là :

- A. isopropyl clorua. B. propyl clorua.
C. 2-clopropan. ☐ D. Cả A, C đúng.

Bài 4. Một ankan có CTCT : $CH_3-CH_2-CH_2-CH(CH_3)-C(CH_3)(C_2H_5)-CH_3$. Chọn tên gọi đúng.

- A. 2-etyl- 2,3- đimetylhexan. B. 4,5, 5-trimetylheptan.
☒ C. 3,3 4-trimetylheptan. D. 5-etyl- 4,5-đimetylhexan.

Bài 5. Chất nào tác dụng với Br_2 (trong dd) theo tỉ lệ mol 1 : 1 cho sản phẩm là 1,3 – đibrom propan.

- A. propan. B. 2-brompropan. ☒ C. xiclopropan. D. metylxiclopropna.

Bài 6. Số lượng đồng phân có CTPT C_5H_{12} là

- ☒ A. 3. B. 4. C. 5. D. 2.

Bài 7. Đốt hoàn toàn a g một hiđrocacbon thu được 3,6 g H_2O và 13,2 g CO_2 . Giá trị của a bằng.

- ☒ A. 4,0. B. 16,8. C. 6,8. D. 7,2.

Bài 8. Chất nào dưới đây khi tác dụng với Cl_2 (ánh sáng) theo tỉ lệ mol 1 : 1 chỉ cho một sản phẩm thế là dẫn xuất halogen ?

- A. propan. ☒ B. xiclopentan. C. isopentan. D. butan.

Bài 9. Đun nóng propan có xúc tác thích hợp để thực hiện các phản ứng tách. Hỗn hợp thu được sau phản ứng có tỉ khối so với H_2 như thế nào ?

- A. Lớn hơn 22 ☐ B. Nhỏ hơn 22. C. Bằng 22. D. Nhỏ hơn hoặc bằng 22.

Bài 10. Khi clo hoá một hiđrocacbon X thu được dẫn xuất Y có tỉ khối hơi của Y đối với H_2 bằng 46,25. Công thức phân tử của Y là :

- A. C_3H_8 . ☐ B. C_4H_{10} . C. C_5H_{12} . D. C_2H_6 .

Bài tập tự luận.

Bài 11. Tính số liên kết σ trong phân tử ankan C_nH_{2n+2} theo n.

Bài 12. Đốt hoàn toàn một lượng chất hữu cơ A thu được 2,24 lít CO_2 (đktc) và 2,16 gam H_2O . Biết $M_A = 72$. Xác định CTPT, CTCT của A biết khi cho A phản ứng clo hoá thu được 4 dẫn xuất mono clo.

Bài 13. Viết các phương trình hóa học của phản ứng trực tiếp tạo ra metan từ butan, natri axetat, nhôm cacbua.

Bài 14. Trong một bình kín dung tích không đổi chứa oxi và propan với thể tích bằng nhau ở 120°C . Bật tia lửa điện để phản ứng cháy xảy ra hoàn toàn. Hỗn hợp khí và hơi sau phản ứng được đưa về điều kiện nhiệt độ ban đầu. Áp suất khí trong bình thay đổi thế nào (tăng hay giảm bao nhiêu phần trăm) ?

Bài 15. Đốt hoàn toàn 10,2 gam hỗn hợp 2 ankan đồng đẳng kế tiếp cân vừa đủ 36,8 gam O_2 . Tìm công thức phân tử, tính khối lượng mỗi ankan.

BÀI 28. BÀI THỰC HÀNH 3

PHÂN TÍCH ĐỊNH TÍNH NGUYÊN TỐ. ĐIỀU CHẾ VÀ TÍNH CHẤT CỦA METAN

I. MỤC TIÊU

Kiến thức

- Biết xác định định tính sự có mặt của cacbon và hiđro trong hợp chất hữu cơ.
- Biết điều chế và thử tính chất của metan.

Kĩ năng

- Tiếp tục rèn kĩ năng thực hành thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất.

II. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ và hoá chất : (cho 1 nhóm học sinh)

TT	Dụng cụ	Số lượng	TT	Hoá chất	Số lượng
1	Giá sắt hoặc (kẹp gỗ + đế sứ)	01	1	Saccarozơ	0,2 g
2	Đèn cồn + diêm	01	2	CuO	3 g
3	Ống nghiệm chịu nhiệt	02	3	CuSO ₄ khan (màu trắng)	1 lọ
4	Nút cao su có ống thuỷ tinh xuyên qua.	01–02	4	Hỗn hợp vôi tôi xút (NaOH + CaO)	1 lọ
5	Ống cao su + ống vuốt nhọn.	01	5	Dung dịch nước vôi trong	1 lọ
			6	Bông	1 gói
			7	Dung dịch Br ₂ hoặc KMnO ₄	1 lọ

2. Giáo viên và học sinh : (xem bài thực hành 1)

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

▪ Thí nghiệm xác định định tính cacbon và hiđro

- + Nếu các hoá chất không khô, phản ứng chưa xảy ra, CuSO₄ đã chuyển màu.
- + Dư quá nhiều CuO sẽ khó quan sát được hiện tượng chuyển màu của hỗn hợp.

▪ Thí nghiệm điều chế và thử tính chất của metan

+ *Điều chế hỗn hợp với tôi xút* : Trộn đều với sống mới nung đã tán nhỏ với NaOH rắn theo tỉ lệ khoảng 1,5 :1 về khối lượng, bảo quản trong lọ kín.

+ Nếu NaOH đã hút ẩm, sau khi trộn cần đun hỗn hợp trên capsun (chén sứ rộng miệng) để làm bay hết hơi nước, đem bảo quản trong lọ kín dùng dần.

+ Sau khi đun nóng đều ống nghiệm, tập trung đun nóng mạnh hỗn hợp hoá chất. Chỉ đốt khí thoát ra sau khi đã đuổi hết không khí trong ống nghiệm tránh tạo hỗn hợp nổ mạnh.

3. Phân bố thời gian

Hoạt động 1 : Khoảng 3 phút.

Hoạt động 2 : Khoảng 7 phút.

Hoạt động 3 : Khoảng 15 phút.

Hoạt động 4 : Khoảng 15 phút.

Hoạt động 5 : Khoảng 5 phút.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS
Hoạt động 1. Tổ chức hoạt động học tập	
Yêu cầu tổ trưởng báo cáo sự chuẩn bị bài của các thành viên trong nhóm. Nộp bản phân công nhiệm vụ cụ thể của các thành viên.	Tổ trưởng báo cáo việc chuẩn bị bài của từng thành viên, thông báo nhiệm vụ cho từng thành viên.
Hoạt động 2. Kiểm tra sự chuẩn bị bài của học sinh.	
Yêu cầu học sinh nêu mục tiêu và nhiệm vụ của bài thực hành.	nêu được mục tiêu của bài : <i>Nhận ra sự có mặt của cacbon và hiđro trong hợp chất hữu cơ và thử tính chất của metan.</i>
<i>Thí nghiệm 1</i>	
– Chỉ định 1 HS nêu tên, cách tiến hành TN1, dự đoán hiện tượng xảy ra và giải thích. Trình bày xong chỉ định bạn khác nêu TN2.	– Nêu tên, cách tiến hành TN1, các hiện tượng xảy ra, giải thích khi làm TN1. Các học sinh khác bổ sung.
– Lưu ý khi làm TN 1(xem mục III)	– Chỉ định bạn tiếp theo trình bày TN2.
<i>Thí nghiệm 2</i>	
– Yêu cầu HS nêu tên, cách tiến hành TN2, dự đoán hiện tượng xảy ra, giải thích.	– Nêu tên và cách tiến hành TN2, hiện tượng xảy ra và giải thích.
– Lưu ý khi làm TN 2 (xem mục III)	– Các học sinh khác bổ sung.
Hoạt động 3. Tổ chức cho học sinh làm thí nghiệm	
– Yêu cầu các nhóm tiến hành các thí	– Các nhóm làm thí nghiệm theo sự chỉ

HOẠT ĐỘNG CỦA GV

nghiệm trong khoảng thời gian 15 phút. Sau khi tiến hành xong mỗi thí nghiệm phải giữ nguyên kết quả.

– Theo dõi các nhóm làm thí nghiệm, giải đáp thắc mắc.

Hoạt động 4. Báo cáo kết quả thí nghiệm

– Hết giờ yêu cầu các nhóm lần lượt báo cáo kết quả. Các nhóm khác theo dõi, bổ sung :

+ Nhóm 1 : Báo cáo kết quả TN1.

+ Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng.

Lắp dụng cụ và hãy nêu cách tiến hành phân tích định lượng H_2O và CO_2 trong hợp chất hữu cơ.

+ Nhóm 2 : Báo cáo kết quả TN2.

+ Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng.

Câu hỏi : Có thể điều chế các hidrocacbon khác bằng phương pháp này được không ? Nêu cách điều chế etan bằng phương pháp này.

Hoạt động 5. Công việc sau tiết thực hành

– Rút kinh nghiệm buổi thực hành.

– Yêu cầu học sinh viết tường trình.

– Nhắc học sinh rửa dụng cụ, thu dọn hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm.

HOẠT ĐỘNG CỦA HS

đạo của nhóm trưởng.

– Thư kí ghi lại kết quả các thành viên trong nhóm quan sát được.

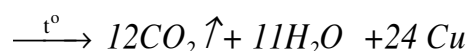
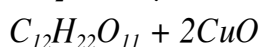
Đại diện nhóm 1 trình bày kết quả TN1. Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết :

Hiện tượng và giải thích :

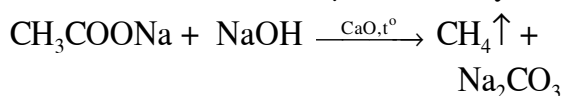
CuO màu đen bị khử thành Cu màu đỏ.

H_2O làm $CuSO_4$ chuyển thành màu xanh.

CO_2 làm đục nước vôi trong.



– Đại diện nhóm 2 trình bày kết quả TN2. Các nhóm khác bổ sung, kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết :



– CH_4 rất dễ cháy trong không khí.

– CH_4 không làm mất màu dung dịch Br_2 , $KMnO_4$.

– HS trả lời câu hỏi

CHƯƠNG 6

HIĐROCACBON KHÔNG NO

A. MỞ ĐẦU

❖ MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

Kiến thức

Học sinh biết : Khái niệm về hiđrocacbon không no và một vài loại hiđrocacbon không no tiêu biểu : anken, ankin, ankadien. Cụ thể là đặc điểm liên kết, cấu trúc phân tử, đồng đẳng, đồng phân, danh pháp.

- Tính chất hoá học của anken, ankin, ankadien.
- Một số ứng dụng quan trọng của anken và ankin.

Học sinh hiểu : Vì sao hiđrocacbon không no có tính chất hoá học khác với hiđrocacbon no.

- Ngoài đồng phân mạch cacbon, hiđrocacbon không no còn có đồng phân vị trí liên kết bội.
- Vì sao hiđrocacbon không no tạo được polime.

Kĩ năng

- Viết CT chung, CTCT của hiđrocacbon và đọc tên các hiđrocacbon không no.
- Viết được các pthh thể hiện tính chất hoá học của hiđrocacbon không no.

❖ MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

Học sinh được học *chương 6 : Hiđrocacbon không no* sau khi học phần lí thuyết chung về hoá hữu cơ và hiđrocacbon no. Trong quá trình giảng dạy, GV nên chú ý hướng dẫn học sinh vận dụng lí thuyết chung để suy luận kiến thức mới và so sánh với phần hiđrocacbon no đã học. Trọng tâm của chương là phản ứng đặc trưng của liên kết π – phản ứng cộng, quy tắc cộng Mac-côp-nhi-côp. Phần danh pháp, cần cho học sinh nắm chắc cách gọi tên của anken, vận dụng các kĩ năng đó để đọc tên HCHC có nhóm chức. GV cũng cần nhấn mạnh những ứng dụng của anken.

Trên cơ sở cách viết CTCT các đồng phân của ankan, GV hướng dẫn HS viết mạch cacbon trong phân tử các ankan tương ứng. Sau đó thực hiện việc điền liên kết đơn C=C tại các vị trí khác nhau để tạo ra CTCT các đồng phân vị trí liên kết đôi.

Phần sách (file tex)				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
Bài 29 Ankan	– Đàm thoại nêu vấn đề	– Mô hình phân tử etilen và but-2-en		– TN điều chế và thử tính chất của etilen – BTTN

Phần sách (file tex)				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
		(dạng cis và trans) – TN điều chế và thử tính chất của etilen		
Bài 30 Ankadien	– Đàm thoại nêu vấn đề	– Các sản phẩm làm từ cao su – Mô hình phân tử buta-1,3-đien		– Hình ảnh các sản phẩm làm từ cao su – BTTN
Bài 31 Luyện tập	– Đàm thoại nêu vấn đề – Sử dụng phiếu học tập hoạt động theo nhóm			– Bảng tổng kết – BTTN, BTTL
Bài 32 Ankin	– Đàm thoại nêu vấn đề – Sử dụng TN theo phương pháp nghiên cứu	– TN điều chế và thử tính chất của axetilen		– TN điều chế và thử tính chất của axetilen
Bài 33 Luyện tập	– Đàm thoại nêu vấn đề – Sử dụng phiếu học tập hoạt động theo nhóm			– Bảng tổng kết
Bài 34 Bài thực hành 4		– TN1 : Điều chế và thử tính chất của etilen – TN2 : Điều chế và thử tính chất của axetilen		– TN1, TN2 – BTTN, BTTL

B. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

BÀI 29. ANKEN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học sinh biết :

- Cấu tạo, danh pháp, đồng phân, tính chất của anken.
- Phân biệt anken với ankan bằng phương pháp hoá học.

Học sinh hiểu :

- Vì sao anken có nhiều đồng phân hơn ankan tương ứng.
- Vì sao các anken có phản ứng tạo polime.

Học sinh vận dụng :

- Viết được các loại đồng phân, các pthh thể hiện tính chất hoá học của anken.
- Vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập nhận biết.

2. Kỹ năng

- Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử và rút ra được nhận xét về cấu trúc phân tử, tính chất của anken.
- Viết thành thạo pthh các loại phản ứng cộng, trùng hợp, oxi hoá cụ thể.
- Biết gọi tên các anken, viết được dãy đồng đẳng anken, các đồng phân của anken.
- Xác định CTPT, viết CTCT và gọi tên.
- Phân biệt được một số anken với ankan cụ thể.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên :

- Mô hình phân tử etilen, mô hình phân tử cis-but-2-en và trans-but-2-en.
- Dụng cụ và hoá chất điều chế khí etilen, dung dịch brom, dung dịch thuốc tím, bột lửa gas (hoặc thí nghiệm mô phỏng).

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

- Anken và monoxicloankan cùng có CT chung là : C_nH_{2n} không phải là đồng phân mạch cacbon với nhau mà là đồng phân nhóm chức với nhau.
- Hướng dẫn để HS tự thấy được phản ứng đặc trưng của anken nhờ nghiên cứu đặc điểm cấu tạo của anken, chú ý hướng dẫn HS quan sát hình ảnh thực nghiệm để rút ra nhận xét về khả năng tham gia phản ứng cộng của anken với nước brom.
- Kiến thức trọng tâm khi dạy phản ứng cộng nước và cộng axit của anken tuân theo quy tắc Mac-côp-nhi-côp.
- Hiện nay, etilen giữ vai trò quan trọng, nó là một trong những nguyên liệu cơ bản cho công nghiệp hoá chất hữu cơ, thay thế cho vai trò của axetilen trước kia.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập

– GV định hướng để HS thấy được nhiệm vụ, mục tiêu của bài học. GV có thể dùng một số bài tập nhỏ để vào bài, VD : so sánh cấu tạo phân tử C_2H_6 và C_2H_4 hoặc viết các sản phẩm có thể được tạo ra khi cho pentan tham gia phản ứng tách ở điều kiện nhiệt độ và xúc tác thích hợp. Hoặc có thể chiếu một đoạn phim giới thiệu những ứng dụng của anken,...

Nắm được mục tiêu bài học, hứng thú tiếp thu kiến thức mới.

Hoạt động 2. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp

Yêu cầu HS ghi đầy đủ các thông tin vào bảng trống bên. GV nên chấm bài của 2 nhóm làm nhanh nhất và chữa bài.

<i>Công thức phân tử (1)</i>	<i>Công thức cấu tạo (2)</i>	<i>Tên thông thường (3)</i>	<i>Tên hệ thống (4)</i>
C_2H_4		etilen	eten
C_3H_6		propilen	propen
C_4H_8		butilen	buten
	(3 đồng phân)		
C_5H_{10}	(5 đồng phân)	pentilen	penten
.....			
C_nH_{2n}		Anken	Anken

– Yêu cầu HS quan sát và so sánh CTCT của 2 mô hình không gian của buten-2 => Khái niệm, điều kiện để có đồng phân hình học.

– Điều kiện để có đồng phân hình học : 2 nguyên tử C ở vị trí liên kết đôi liên kết với hai nhóm nguyên tử khác nhau

– Hiện tượng các chất có cùng CTCT nhưng khác nhau về sự phân bố trong không gian của các nhóm thế quanh liên kết đôi.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
– So sánh số lượng đồng phân có thể có của C_4H_{10} và C_4H_8. Giải thích ?	– C_4H_{10} có 2 đồng phân và C_4H_8 có 4 đồng phân mạch hở và 2 đồng phân mạch vòng. – Với CTPT C_2H_{2n} có thể có : + đồng phân mạch cacbon (mạch thẳng, mạch nhánh, mạch vòng) + đồng phân vị trí liên kết đôi. + đồng phân không gian. – Gồm 4 bước, cụ thể :
– Yêu cầu HS nêu các bước để viết đồng phân (với lớp kém GV nên hướng dẫn lại HS cách đọc tên các anken. Danh quốc tế : <i>Số chỉ vị trí + tên nhánh + tên mạch chính + số chỉ vị trí nối đôi + en</i>	B 1 : Viết các mạch cacbon đồng phân B 2 : Di chuyển <i>liên kết π</i> trên mạch cacbon. B 3 : Viết đủ số nguyên tử H trong phân tử.
– Mạch chính phải nhất thiết chứa liên kết đôi, dài nhất. – Đánh số từ đầu gần nối đôi. Danh pháp thường <i>Tên của ankan, đổi 'an' thành 'ilen'</i>	B 4 : Xác định CTCT có đồng phân hình học, viết đồng phân hình học nếu đầu bài yêu cầu.
– GV có thể hỏi thêm : + Tại sao trong nhiều trường hợp lấy tên ankan tương ứng đổi đuôi an thành đuôi en thì không chính xác ? VD.	+ HS có thể trả lời : Quy tắc về cách chọn mạch chính và cách đánh số C mạch chính ở anken có những điểm khác với ở ankan. Chẳng hạn, đối với ankan : số 1 ở phía phần nhánh ; đối với anken : số 1 ở phía gần nối đôi. Vì vậy, không nên "lấy tên ankan tương ứng đổi đuôi an thành đuôi en". HS tự lấy VD.
+ Anken C_nH_{2n} và monoxicloankan C_nH_{2n} có phải là đồng phân của nhau không ?	+ HS sau khi trao đổi có thể trả lời : Anken C_nH_{2n} và monoxicloankan C_nH_{2n} không phải là 2 đồng phân

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

mạch cacbon, chúng là 2 đồng phân nhóm chức với nhau.

Hoạt động 3. Tính chất vật lí

– Yêu cầu HS đọc SGK nêu tính chất vật lí của anken (trạng thái tồn tại ; quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng ; Khả năng tan của các anken trong nước và trong các dung môi hữu cơ).

– Ở điều kiện thường, các anken từ C_2H_4 đến C_4H_8 là chất khí ; từ C_5H_{10} trở đi là chất lỏng hoặc chất rắn.

– Nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và khối lượng riêng của các anken tăng dần theo chiều tăng của phân tử khối.

– Các anken đều nhẹ hơn nước, không tan trong nước, có thể tan trong dung môi hữu cơ.

Hoạt động 4. Tính chất hoá học

1. Điều chế và thử tính chất của etilen

Lắp dụng cụ điều chế etilen như hướng dẫn. Dẫn khí lần lượt vào dung dịch brom, rồi dung dịch $KMnO_4$. Đốt khí sinh ra ở đầu ống dẫn khí.

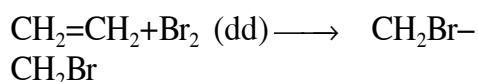
+ Quan sát hiện tượng xảy ra,

+ So sánh hiện tượng xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm tương tự với metan. Rút ra kinh nghiệm gì ?

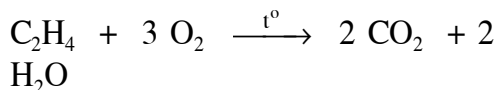
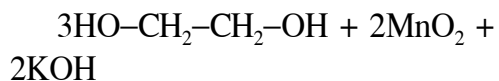
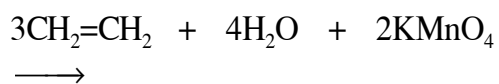
+ Nhận xét và viết pthh minh hoạ.

Với lớp kém, GV cần hướng dẫn cụ thể viết pthh của etilen tác dụng với thuốc tím.

- Quan sát thí nghiệm, so sánh hiện tượng xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm tương tự với metan. Viết pthh :



nâu đỏ không màu



2. Tính chất hoá học của anken

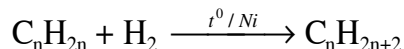
a) Cộng đơn chất

Chia lớp thành 2 nhóm, mỗi nhóm thực hiện 1 nội dung sau :

+ Viết PTHH khi cho propen tác dụng với H_2 , Cl_2 .

+ Viết pthh dưới dạng CT chung

– Nghiên cứu SGK, viết pthh :



HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
của anken khi tác dụng với H_2, X_2 ($X : Cl ; Br$) GV có thể giải thích tại sao không viết pthh anken tham gia phản ứng cộng với F_2, I_2. b) Cộng hợp chất ($HX ; X : OH, Cl, Br, \dots$) Chia lớp thành 2 nhóm, mỗi nhóm thực hiện 1 nội dung sau : + Viết pthh, đọc tên sản phẩm, xác định sản phẩm chính khi cho but-2-en tác dụng với nước, với HCl. + Viết pthh, đọc tên sản phẩm, xác định sản phẩm chính khi cho but-2-en tác dụng với nước, với HCl. GV có thể hỏi thêm : Làm thế nào có thể xác định được sản phẩm chính ? GV có thể chiếu cho học sinh tham khảo cơ chế của phản ứng cộng. c) Phản ứng trùng hợp Yêu cầu HS đọc SGK và nêu được : + Khái niệm : phản ứng trùng hợp, monome, polime, hệ số trùng hợp, điều kiện để các monome tham gia phản ứng trùng hợp. + Viết pthh khi cho etilen, propilen trùng hợp. (chú ý điều kiện của phản ứng trùng hợp) GV cần hướng dẫn cách viết CTCT của polime : liên kết đôi bị phá vỡ, sau đó các liên kết đó nối với nhau thành liên kết mới.	$C_nH_{2n} + X_2 \longrightarrow C_nH_{2n}X_2$ Vì khả năng phản ứng : $F_2 \gg Cl_2 > Br_2 \gg I_2$ (F_2 có thể phân huỷ HCHC, I_2 quá yếu nên phản ứng rất chậm). – Nghiên cứu SGK và trao đổi với nhau viết pthh : $CH_3-CH=CH-CH_3 + HCl \longrightarrow CH_3-CH_2-CHCl-CH_3.$ $CH_2=CH-CH_3 + HCl \longrightarrow CH_3-CHBr-CH_3 \text{ (chính)}$ $CH_2Br-CH_2-CH_3 \text{ (phụ)}$ – Nêu được nội dung quy tắc cộng Mac-cop-nhi-cop : Trong phản ứng cộng HA vào liên kết $C=C$ của anken thì H^{S+} vào C bậc thấp, còn A^{S-} vào C bậc cao. – HS đọc SGK nêu được : + Phản ứng trùng hợp : quá trình cộng liên tiếp nhiều phân tử nhỏ giống hoặc tương tự nhau thành phân tử rất lớn. + Phân tử nhỏ gọi là monome. + Polime : Tên polime = ‘poli’ + tên monome. + Mắt xích cơ bản : là những phần giống nhau tạo nên polime. + Hệ số trùng hợp : là số lượng mắt xích cơ bản.
d. Phản ứng oxi hoá. Yêu cầu HS viết pthh khi cho : + Anken đốt cháy hoàn toàn (GV	– Điều kiện monome tham gia trùng hợp :

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
nên cho HS nhận xét tỉ lệ $n_{H_2O} : n_{C_2O} : n_{O_2}$) + Anken tác dụng với dd thuốc tím ở nhiệt độ thường.	+ Các monome phải chứa liên kết bội. (+ Các nhóm thế ở cacbon chứa liên kết bội phải đủ nhỏ) HS viết được pthh : $C_nH_{2n} + 3n/2O_2 \rightarrow nCO_2 + nH_2O$ Nhận xét : $n_{H_2O} = n_{CO_2}$ $n_{O_2} = 1,5n_{CO_2} = 1,5n_{H_2O}$ $3C_nH_{2n} + 2KMnO_4 + 4H_2O \rightarrow 3C_nH_{2n}(OH)_2 + 2MnO_2 + 2KOH$

Hoạt động 3. Ứng dụng

- Nên tổ chức hoạt động nhóm với nội dung là : Tìm các ứng dụng của anken trong đời sống thực tế và trong công nghiệp.
- GV có thể chiếu 1 đoạn phim về các ứng dụng của anken ; hoặc GV có thể giao trước để HS tìm hiểu những ứng dụng của anken qua các nguồn tài liệu và cử đại diện lên trình bày).
- Thực hiện theo yêu cầu của GV

Hoạt động 4. Củng cố

- Yêu cầu HS nêu những nội dung chính của bài.
- Nêu được :
- Công thức chung, đặc điểm cấu tạo của anken.
 - Phản ứng đặc trưng của anken là phản ứng cộng, trùng hợp, oxi hoá không hoàn toàn.
 - Ứng dụng quan trọng của anken : dùng làm nguyên liệu cho công nghiệp hoá học.

V. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Hidrocacbon X có công thức phân tử là C_4H_8 , vậy X là

- A. Hidrocacbon no, không vòng, 3 đồng phân.
- ☒ B. Hidrocacbon không no có 1 liên kết đôi (3 đồng phân cấu tạo) và hidrocacbon no, mạch vòng (2 đồng phân cấu tạo).
- C. Hidrocacbon có hai liên kết đôi (2 đồng phân).

D. Hidrocarbon có 1 liên kết đôi (4 đồng phân) và hidrocarbon no, mạch vòng (2 đồng phân).

Bài 2. Đốt cháy một hidrocarbon X thu được CO_2 và H_2O có số mol bằng nhau. Vậy X có thể là

- A. ankin B. xicloanken ☒ C. ankan D. anken hoặc xicloankan

Bài 3. Tên của anken : $\text{CH}_3\text{--C}(\text{CH}_3)_2\text{--CH}_2\text{--C}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{=CH--CH}_3$ là :

- ☒ A. 3-etyl-5,5-đimetylhex-2-en B. 3-etyl-5,5-đimetylhex-3-en
C. 2,2-đimetyl-5-etylhex-4-en D. 4-đimetyl-2,2-đimetylhex-4-en

Bài 4. Một hỗn hợp X gồm 2 anken đồng đẳng kế tiếp. Cho 11,2 lít (đktc) X lội qua nước brom dư thì khối lượng bình đựng brom tăng 15,4 gam. Xác định công thức phân tử và số mol mỗi anken trong hỗn hợp X là

- A. C_2H_4 : 0,3 mol ; C_3H_6 : 0,2 mol. B. C_2H_4 : 0,2 mol ; C_3H_6 : 0,3 mol.
☒ C. C_2H_4 : 0,4 mol ; C_3H_6 : 0,1 mol. D. C_3H_6 : 0,2 mol ; C_4H_8 : 0,2 mol.

Bài 5. Một hỗn hợp X gồm 2 hidrocarbon Y, Z có cùng số nguyên tử cacbon ; Y và Z chỉ có thể là ankan hay anken. Đốt cháy 4,48 lít hỗn hợp X (đktc) thu được 26,4 gam CO_2 và 12,6 gam H_2O . Công thức phân tử của Y và Z và số mol của chúng là

- A. C_2H_6 : 0,1 mol ; C_2H_4 : 0,2 mol ☒ B. C_3H_8 : 0,1 mol ; C_3H_6 : 0,1 mol
C. C_3H_8 : 0,08 mol ; C_3H_6 : 0,12 mol D. C_2H_6 : 0,05 mol ; C_2H_4 : 0,15 mol

Bài 6. Cho các hidrocarbon sau

- (1) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH=CH--CH}_2\text{--CH}_3$.
(2) $\text{CH}_3\text{--C}(\text{CH}_3)=\text{CH--CH}_2\text{--CH}_3$.
(3) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--C}(\text{CH}_3)=\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)\text{--CH}(\text{CH}_3)_2$

Hidrocarbon nào có đồng phân *cis-trans* ?

- A. chỉ có (1). B. (1), (2). ☒ C. (1), (3). D. (2), (3).

BÀI 30. ANKADIEN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học sinh biết :

- Khái niệm về ankadien : Công thức chung, đặc điểm cấu tạo, phân loại, đồng đẳng, đồng phân, danh pháp.
- Tính chất của một số ankadien tiêu biểu : buta-1,3-đien và isopren.
- Phương pháp điều chế ankadien và ứng dụng của ankadien.

Học sinh hiểu :

Vì sao phản ứng của ankadien xảy ra theo nhiều hướng hơn so với anken.

Học sinh vận dụng :

- Viết được một số phương trình hoá học thể hiện tính chất của ankadien.

2. Kỹ năng

- Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử và rút ra được nhận xét về cấu trúc phân tử, tính chất của ankadien.
- Dự đoán được tính chất hoá học, kiểm tra và kết luận.
- Tính thành phần % về thể tích và khối lượng ankadien trong hỗn hợp khí.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên : + Mô hình phân tử buta-1,3-đien.

+ Một số đồ vật được làm từ cao su tự nhiên và cao su nhân tạo.

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

- Khi cho ankadien tham gia phản ứng cộng, ở nhiệt độ thấp ưu tiên tạo ra sản phẩm cộng 1,2 ; ở nhiệt độ cao ưu tiên tạo ra sản phẩm cộng 1,4.
- Nên so sánh phản ứng cộng 1,4 và phản ứng trùng hợp 1,4.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

**HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO
VIÊN**

**HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC
SINH**

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập

– Giới thiệu mục tiêu bài học.
Giới thiệu một số vật dụng được làm từ cao su ; hoặc GV chiếu đoạn phim giới thiệu những ứng dụng của cao su.

– Nắm được mục tiêu bài học, hứng thú tiếp thu kiến thức mới.

Hoạt động 2. Định nghĩa và phân loại

– Có thể gợi ý : Dien có nghĩa là có 2 liên kết đôi và yêu cầu HS viết CT chung của các ankadien (chú ý điều kiện của n).

– GV yêu cầu HS viết CTCT của một số chất, từ đó tìm ra quan hệ giữa số nguyên tử C, H trong phân tử.

– Yêu cầu HS : Viết, đọc tên và phân loại các ankadien có công thức phân tử là C_5H_8 .

– Lưu ý : Trong các loại ankadien thì ankadien có hai liên kết đôi cách nhau một liên kết đơn (ankadien liên hợp) có nhiều ứng dụng trong kĩ thuật, tiêu biểu là buta-1, 3–dien (đivinyl) và isopren.

– Nêu được CT chung của các ankadien là C_nH_{2n-2} ($n \geq 3$)

– Viết, đọc tên các ankadien có công thức phân tử là C_5H_8 ; dựa vào vị trí giữa 2 liên kết đôi, phân loại :

+ Ankadien mà phân tử có hai liên kết đôi cạnh nhau.

+ Ankadien mà phân tử có hai liên kết đôi cách nhau 1 liên kết đơn được gọi là ankadien liên hợp

Hoạt động 3. Tính chất hoá học

– Yêu cầu HS so sánh cấu tạo phân tử của anken và ankadien. Nhận xét khả năng phản ứng.

1. Phản ứng cộng

– Chia lớp thành 4 nhóm. Mỗi nhóm các em trao đổi thực hiện 1 nội dung GV giao, theo dõi phần bài làm của các nhóm khác, nhận xét.

Viết pthh khi cho buta-1,3–dien :

+ Cộng H_2 theo tỉ lệ 1 : 1 và 1 : 2.

+ Cộng Br_2 theo tỉ lệ 1 : 1 và 1 : 2

+ Cộng HBr theo tỉ lệ 1 : 1

– Cùng có liên kết pi trong phân tử, nhưng ankadien có hai liên kết đôi trong phân tử $\Rightarrow$ Ankadien có những tính chất hoá học giống anken.

– Các nhóm thảo luận để thực hiện yêu cầu của GV, xung phong lên bảng chữa bài. Theo dõi, nhận xét phần bài làm của các nhóm khác (chú ý : cần viết đủ các pthh)

+ Cộng brom theo tỉ lệ 1 : 1

Cộng 1,2 : $CH_2 = CH - CH = CH_2$

+ Br_2 (dd)

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

+ Cộng HBr theo tỉ lệ 1 : 2

Gợi ý : Tùy theo điều kiện về tỉ lệ mol, phản ứng cộng có thể xảy ra :

+ Tỉ lệ 1 : 1 – phản ứng cộng có thể theo kiểu 1,2 hoặc 1,4. (ở nhiệt độ thấp ưu tiên tạo ra sản phẩm cộng 1,2 ; ở nhiệt độ cao ưu tiên tạo ra sản phẩm cộng 1,4). Sản phẩm vẫn còn 1 liên kết đôi

+ Tỉ lệ 1 : 2 – phản ứng cộng đồng thời vào hai liên kết đôi thu được sản phẩm no.

Chú ý cần ôn lại quy tắc Mac-côp-nhi-côp.

2. Phản ứng trùng hợp

– Nên chia lớp thành 2 nhóm. Mỗi nhóm thực hiện một nội dung sau :

+ Viết các sản phẩm phản ứng trùng hợp buta-1,3-đien

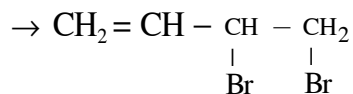
+ Viết các sản phẩm phản ứng trùng hợp isopren.

3. Phản ứng oxi hoá

Yêu cầu HS viết pthh của phản ứng oxi hoá hoàn toàn của ankadien và phản ứng buta-1,3-đien tác dụng với dd thuốc tím.

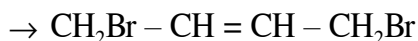
Với lớp HS khá, GV có thể hướng dẫn HS cách cân bằng phản ứng oxi hoá khử của HCHC.

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH



Cộng 1,4 : $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

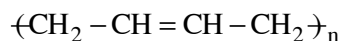
+ Br₂ (dd)



+ Cộng brom theo tỉ lệ 1 : 2



– Thảo luận nhóm tham khảo SGK viết sản phẩm trùng hợp theo kiểu 1,2 và 1,4. Trong đó sản phẩm trùng hợp theo kiểu 1,4 tạo thành cao su nhân tạo



polibutađien

– Dựa vào kiến thức của bài anken để hoàn thành yêu cầu của GV.

Hoạt động 4. Điều chế

Có thể yêu cầu HS nêu :

– Nguyên liệu và nguyên tắc điều chế các ankadien.

– Viết pthh điều chế buta-1, 3-đien và isopren.

– Nghiên cứu SGK để thực hiện yêu cầu của GV.

Hoạt động 5. Ứng dụng

GV có thể chiếu 1 đoạn phim về các ứng dụng của cao su hoặc GV

Thực hiện theo yêu cầu của GV

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

có thể giao trước để HS tìm hiểu những ứng dụng của cao su qua các nguồn tài liệu và cử đại diện lên trình bày).

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 6. Củng cố

GV khắc sâu kiến thức cho HS những nội dung sau :

– Phản ứng quan trọng nhất của ankadien là phản ứng trùng hợp và những ứng dụng của cao su.

V. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Kết luận nào sau đây là **không** đúng ?

- A. Buta-1,3-đien và đồng đẳng có công thức phân tử chung C_xH_{2x-2} với $x \geq 3$.
- ☒ B. Các hidrocarbon có công thức phân tử dạng C_xH_{2x-2} với $x \geq 3$ đều thuộc dãy đồng đẳng của ankadien.
- C. Buta-1,3-đien là một ankadien liên hợp.
- D. Trùng hợp buta-1,3-đien (có natri làm xúc tác) được polime là thành phần chính của cao su buna.

Bài 2. Sản phẩm chính của phản ứng trùng hợp buta-1,3-đien có công thức là :

- A. $\left(\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ | \\ \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array} \right)_n$
- ☒ B. $(\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2)_n$
- C. $\left(\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH} = \text{CH}_2 \end{array} \right)_n$
- D. $(\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2)_n$

Bài 3. Trong các hidrocarbon sau : propen, but-1-en, but-2-en, penta-1,4-đien và penta-1,3-đien, hidrocarbon nào có hiện tượng đồng phân *cis-trans* ?

- A. propen, but-2-en.
- B. but-1-en, penta-1,4-đien
- ☒ C. but-2-en, penta-1,3-đien
- D. propen, but-1-en.

Bài 4. Sản phẩm chính của phản ứng cộng giữa buta-1,3-đien và HCl theo tỉ lệ mol 1 : 1 ở 40°C là

- A. $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$.
- B. $\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}=\text{CH}_2$.
- ☒ C. $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Cl}$.
- D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHCl}-\text{CH}_3$.

Bài 5. Sản phẩm chính của phản ứng cộng Br_2 vào buta-1,3-đien theo tỉ lệ mol 1 : 1 ở 40°C là :

- A. $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CHBr}-\text{CH}=\text{CH}_2$
- B. $\text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2\text{Br}$



BÀI 31. LUYỆN TẬP: ANKEN VÀ ANKADIEN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

HS biết: Công thức tổng quát của anken, ankadien, viết đồng phân và gọi tên của chúng. Tính chất hoá học đặc trưng, ứng dụng, điều chế, phân biệt.

HS hiểu: Từ cấu tạo dẫn đến những tính chất hoá học đặc trưng của anken, ankadien. Sự chuyển hoá của các hidrocarbon: ankan, anken, ankadien.

2. Kỹ năng

Rèn luyện kỹ năng viết đồng phân, gọi tên và viết các phương trình hoá học minh hoạ tính chất hoá học của ankadien, anken.

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên:

- Chuẩn bị phiếu học tập (trên giấy, bản trong hoặc powerpoint).

+ Phiếu học tập 1

Bài 1. Cho biết phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai ?

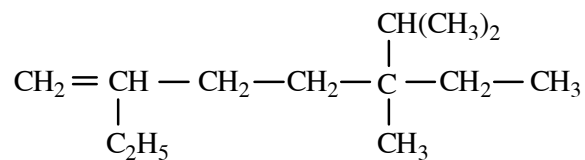
- A. Anken và ankadien là hidrocarbon không no, mạch thẳng.
- B. Anken có đồng phân hình học còn ankadien không có đồng phân hình học.
- C. Trong phân tử etilen, các nguyên tử nằm trên một mặt phẳng.
- D. Liên kết π trong $C=C$ của hidrocarbon không no kém bền hơn liên kết σ nên hidrocarbon không no dễ tham gia phản ứng cộng.
- E. Thông thường các hidrocarbon có số nguyên tử cacbon không vượt quá 4 đều ở thể khí ở điều kiện thường.

Bài 2. Viết CTCT các đồng phân anken có CTPT C_4H_8 và gọi tên chúng.

+ Phiếu học tập 2

Bài 3. Viết CTCT các đồng phân ankadien có CTPT C_6H_{10} biết khi cộng với H_2 dư thu được isohexan.

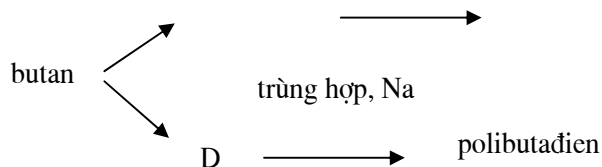
Bài 4. Gọi tên hidrocarbon sau:



+ Phiếu học tập 3

Bài 5. Hoàn thành các phản ứng hoá học theo sơ đồ (lấy sản phẩm chính).





Bài 6. Viết phương trình phản ứng của isopren với dung dịch Br_2 theo tỉ lệ mol 1 : 1 và 1 : 2.

+ Phiếu học tập 4

Bài 7. Trình bày phương pháp phân biệt 3 khí riêng biệt: CO_2 , CH_4 , C_2H_4 .

Bài 8. Dẫn 3,36 lít (đktc) một anken vào bình đựng dd Br_2 dư, sau khi các phản ứng hoàn toàn thấy khối lượng bình đựng dd Br_2 tăng 6,3 gam. Tìm công thức phân tử của anken.

2. Học sinh

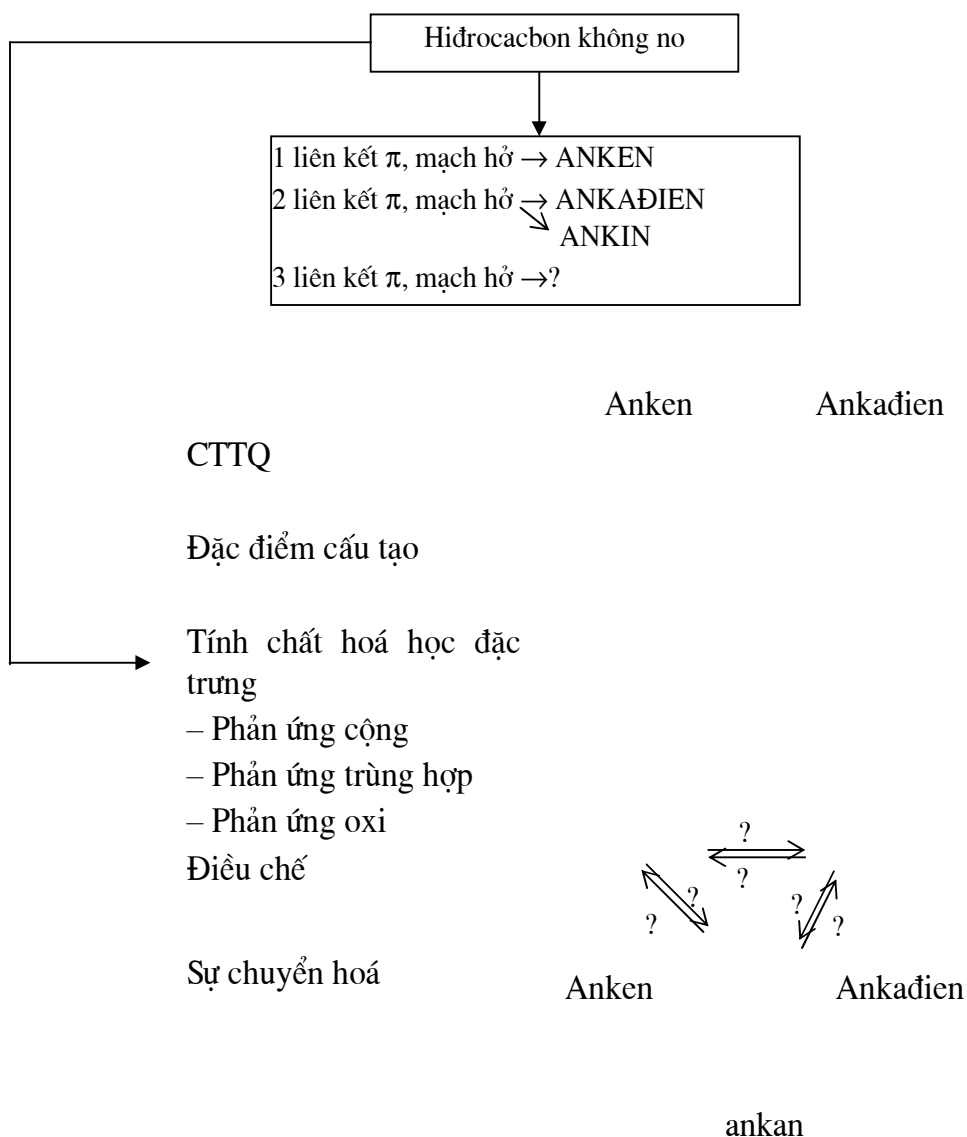
- Ôn tập lại những kiến thức quan trọng đã học cần đề cập đến trong bài ôn tập.

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

- Nội dung được chia làm hai phần:
 - *Phân lí thuyết:* giáo viên có thể dùng hệ thống câu hỏi để vấn đáp học sinh, dùng hệ thống bài tập lí thuyết, hoặc có thể tổng kết bằng sơ đồ trong đó GV đưa ra các kiến thức chốt, HS cho biết mối liên hệ giữa các kiến thức đó hoặc GV cho HS tự tìm các kiến thức chốt rồi tự thiết lập sơ đồ thông qua đó học sinh học tập tích cực chủ động hơn nhằm nhớ lại kiến thức cơ bản đã học.

Để củng cố phân lí thuyết GV có thể sử dụng sơ đồ kiến thức sau, yêu cầu HS điền những kiến thức trọng tâm.



– *Phần bài tập*: gồm các dạng bài tập cơ bản của mỗi kiến thức trọng tâm.

Phần bài tập: GV cho HS ôn tập các bài tập trong SGK ngoài ra có thể cho HS làm thêm một số bài tập.

2. Phương pháp

- Đàm thoại.
- GV hướng dẫn HS cách ôn lại kiến thức cũ, cho HS thảo luận nhóm rồi trình bày, nhận xét. GV kết luận những kiến thức quan trọng.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 1 : Củng cố lí thuyết

– **Nội dung 1 :** Củng cố các kiến thức: Đặc điểm cấu tạo của anken và ankadien.

– **Nội dung 2 :** Củng cố các kiến thức: Đồng phân, danh pháp của anken và ankadien.

– **Nội dung 3 :** Củng cố các kiến thức: Tính chất hoá học của anken và ankadien.

– **Nội dung 4 :** Củng cố các kiến thức: Tìm công thức của hidrocarbon không no.

GV chia lớp thành 4 nhóm, phát phiếu học tập cho từng nhóm. GV chữa bài cho từng nhóm và chốt lại kiến thức trọng tâm.

– Học sinh chia thành 4 nhóm cùng trả lời, thảo luận phiếu học tập rồi mỗi nhóm trình bày. Học sinh khác nhận xét, bổ sung.

Hoạt động 2 : Củng cố kiến thức trọng tâm bằng các bài tập

– GV chép đề từng bài tập lên bảng hoặc dùng máy chiếu giới thiệu đề bài. GV yêu cầu mỗi nhóm HS (mỗi nhóm gồm từ 2 đến 4 HS) làm bài tập. Nhóm nào xong lên bảng trình bày. GV chữa và kết luận về kiến thức trọng tâm.

– HS làm việc theo nhóm, lên bảng trình bày, HS khác nhận xét, bổ sung.

Hoạt động 3 : Giao việc về nhà

– GV cho về nhà một số bài tập có thể đọc số bài trong sách bài tập hoặc bài tập chép.

Học sinh chép bài tập về nhà.

V. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Công thức tổng quát C_nH_{2n-2} có thể là của

A. ankadien hoặc ankan.

B. ankin hoặc anken

C. ankan.



D. ankadien hoặc ankin.

Bài 2. Ứng với CTPT C_5H_8 có mấy đồng phân ankadien mạch thẳng ?

A. 2.

B. 3.

☒ C. 4.

D. 5.

Bài 3. Cho but-1-en phản ứng với dd HCl thì sản phẩm chính là:



A. 2-clobutan.

B. 1-clobutan.

C. 2-clobuten.

D.

isobutylclorua.

Bài 4. Đốt hoàn toàn một anken thu được 13,2g CO_2 . Thể tích O_2 ở ĐKTC vừa đủ cho phản ứng đốt là:

A. 6,72 lít.



B. 10,08 lít.

C. 8,96 lít.

D. 4,48 lít.

Bài 5. Tính thể tích etilen (ở ĐKTC) cần lấy để trùng hợp tạo ra 10 không gian P.E (biết hiệu suất phản ứng là 80%).

- ☒ A. 12,5 lít. B. 8 lít. C. 18 lít. D. ???lít.

Bài 6. 5, 6 lít butadien (ở đktc) làm mất màu tối đa bao nhiêu lít dung dịch Br_2 0,2M.

- A. 5 lít. ☒ B. 2,5 lít. C. 2,0 lít. D. 3 lít.

Bài 7. Đốt cháy hoàn toàn 0,7 mol hỗn hợp gồm một anken, một ankadien thu được 1,5 mol CO_2 và 1,4 mol H_2O . Số mol ankadien trong hỗn hợp là

- A. 0,3. B. 0,2. ☒ C. 0,1. D. 0,4.

Bài 8. Chọn tên gọi đúng cho chất $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$

- A. 2-methylpent-4-en. B. 2-methylpent-5-en.
☒ C. 4-methylpent-1-en. D. isopenten.

Bài 9. Đốt một hidrocarbon thu được khối lượng nước bằng khối lượng hidrocarbon đem đốt. Công thức đơn giản của hidrocarbon là.

- ☒ A. C_2H_3 . B. CH_2 C. CH_3 D. Không tìm được.

Bài 10. Đốt hoàn toàn 11,2 lít (đktc) một anken thu được m gam H_2O và (m+39) gam CO_2 . Anken là:

- ☒ A. C_3H_6 B. C_4H_8 C. C_5H_{10} D. C_2H_4 .

Bài 11. Có 3 hidrocarbon A,B,C là đồng đẳng kế tiếp. Biết $M_C = 2M_A$. Tìm công thức phân tử của 3 hidrocarbon.

Bài 12. Viết phương trình phản ứng của isopren với H_2 , xúc tác Ni, đun nóng.

Bài 13. Cho 4,48 lít (đktc) một hidrocarbon A mạch hở, điều kiện thường là chất khí tác dụng vừa đủ với 4 lít dd Br_2 0,1M thu được sản phẩm B chứa 85,562 % Br về khối lượng.

a) Tìm công thức phân tử của A.

b) Tìm CTCT của A biết trùng hợp A thu được polime có tính đàn hồi.

Bài 14. Trong một bình kín chứa 1 mol hỗn hợp khí H_2 , C_2H_4 và một ít bột Ni xúc tác. Đun nóng bình một thời gian thu được hỗn hợp khí Y. Biết tỉ khối của hỗn hợp X, Y so với H_2 lần lượt bằng 7,5 và 9. Tính số mol H_2 đã tham gia phản ứng.

Bài 15. Đun V lít (đktc) hỗn hợp C_2H_4 và H_2 với Ni xúc tác. Hấp thụ sản phẩm bằng dd Br_2 dư, khối lượng bình Br_2 tăng 5,6 gam và có 2,24 lít (đktc) khí không bị hấp thụ. Tính V (biết các phản ứng hoàn toàn).

BÀI 32. ANKIN

I. MỤC TIÊU

Kiến thức

Học sinh biết :

– Khái niệm về ankin : công thức chung, đặc điểm cấu tạo, đồng đẳng, đồng phân và danh pháp.

– Tính chất hoá học của ankin và ứng dụng quan trọng của axetilen.

Học sinh hiểu :

– Ank-1-in có phản ứng thế nguyên tử H ở cacbon liên kết ba bởi nguyên tử kim loại.

Học sinh vận dụng :

– Viết các pthh thể hiện tính chất hoá học của ankin.

– Giải được một số bài tập phân biệt các chất ankan, anken, akin.

Kĩ năng

– Quan sát thí nghiệm, mô hình phân tử và rút ra được nhận xét về cấu trúc phân tử, tính chất của ankin.

– Viết thành thạo các loại phản ứng cộng, trùng hợp, oxi hoá, thế cụ thể.

– Phân biệt được ankin, anken với ankan cụ thể.

II. CHUẨN BỊ

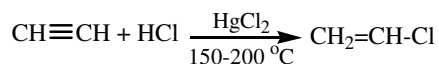
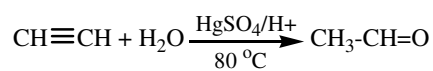
– GV : + Mô hình phân tử axetilen

+ Dụng cụ và hoá chất điều chế khí axetilen, dung dịch brom dung dịch thuốc tím, bột lửa gas... (Hoặc các thí nghiệm mô phỏng).

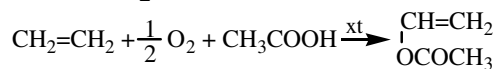
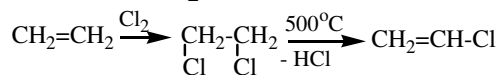
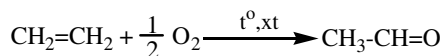
II. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

– Trước đây, ankin là nguyên liệu quan trọng nhất trong công nghiệp tổng hợp hữu cơ vì từ axetilen tổng hợp ra các hoá chất hữu cơ thiết yếu và các polime thông dụng. Ngày nay, etilen đã thay thế vai trò đó nhờ tính kinh tế của nó. Vì vậy, GV cần chú ý khi dạy phản ứng dụng của axetilen (Không nên ra các bài tập điều chế các chất từ than đá, đá vôi ...).

Sản xuất từ axetilen



Sản xuất từ etilen



– Nếu dùng Ni/t^o thì dù có lấy tỉ lệ $C_2H_2 : H_2 = 1 : 1$ thì sản phẩm vẫn là C_2H_6 , nếu dùng Pd/PbCO₃ hoặc Pd/BaSO₄ thì dù có lấy tỉ lệ $C_2H_2 : H_2 = 1 : 2$ thì sản phẩm vẫn là C_2H_4 , hiđro còn dư sẽ không tham gia phản ứng.

– Khi cộng brom, nếu ở nhiệt độ thấp thì có thể dừng lại ở hợp chất có liên kết đôi, ở nhiệt độ thường thì tạo ra hỗn hợp các sản phẩm.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
GV định hướng để HS thấy được nhiệm vụ, mục tiêu của bài học. GV có thể giới thiệu một số ứng dụng quan trọng của các ankin hoặc 1 đoạn phim giới thiệu những ứng dụng này.	Nắm được mục tiêu bài học, hứng thú tiếp thu kiến thức mới.
Hoạt động 2. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp	
– Yêu cầu HS nêu : khái niệm ankin, ank-1-in.	– Ankin là những hidrocacbon mạch hở có một liên kết ba – $C \equiv C$ – trong phân tử.
– Yêu cầu HS nghiên cứu SGK, điền đầy đủ các thông tin vào bảng trống. GV nên chấm bài của 2 nhóm làm nhanh nhất, yêu cầu HS lên bảng làm bài.	– Các ankin có liên kết ba ở đầu mạch (dạng $R - C \equiv CH$) được gọi là các ank-1-in.
– GV có thể lưu ý : + Tên hệ thống của ankin tương tự tên của anken tương ứng (thay đuôi en thành đuôi in).	

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

<i>Công thức phân tử</i> (1)	<i>Công thức cấu tạo</i> (2)	<i>Tên thông thường</i> (3)	<i>Tên hệ thống</i> (4)
C_2H_2		Axetilen	Etin
C_3H_4			Propin
C_4H_6			Butin
	(2 đồng phân)		
C_5H_8	(3 đồng phân)		Pentin
.....			
$C_n H_{2n-2}$			Ankin

Hoạt động 3. Tính chất vật lí

GV có thể yêu cầu HS nghiên cứu bảng 6.12 SGK cho biết : Trạng thái tồn tại ; quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng ; khả năng tan của các ankin trong nước và trong các dung môi hữu cơ (có thể yêu cầu HS giải thích).

– Nêu được : Các ankin có nhiệt độ sôi tăng dần theo chiều tăng của phân tử khối. Các ankin có nhiệt độ sôi cao hơn và khối lượng riêng lớn hơn các anken tương ứng. Giống ankan và anken, các ankin cũng không tan trong nước và nhẹ hơn nước.

Hoạt động 4. Tính chất hoá học

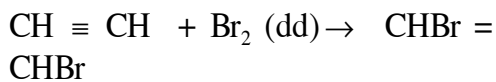
1. Điều chế và thử tính chất của axetilen

– Lắp dụng cụ điều chế axetilen như hướng dẫn. Dẫn khí lần lượt vào dung dịch brom rồi dung dịch $KMnO_4$, dung dịch $AgNO_3$ trong amoniac. Đốt khí sinh ra ở đầu ống dẫn khí.

+ Quan sát hiện tượng xảy ra

+ So sánh hiện tượng xảy ra khi

– Quan sát thí nghiệm, so sánh hiện tượng xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm tương tự với etilen. Nhận xét và viết được pthh :



1,2–

đibrometen



HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
tiến hành các thí nghiệm tương tự với etilen. Rút ra kinh nghiệm gì ?	– CHBr_2 1,1,2,2-tetrabrometan
+ Nhận xét và viết pthh minh hoạ. (Không yêu cầu HS viết pthh của axetilen tác dụng với thuốc tím). Có thể xét riêng phản ứng thế kim loại của các ank-1-.	$\text{CH} \equiv \text{CH} + 2\text{AgNO}_3 + 2\text{NH}_3 \rightarrow$ $\text{Ag}-\text{C} \equiv \text{C}-\text{Ag} \downarrow + 2\text{NH}_4\text{NO}_3$ bạc axetilua
* Phản ứng đime và trime hoá	$2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
Yêu cầu HS viết phản ứng đime và trime hoá của axetilen. Nên yêu cầu HS đọc tên sản phẩm.	– Viết được pthh :
Ý đồ	$2\text{CH} \equiv \text{CH} \xrightarrow[\text{xt}]{\text{t}^\circ} \text{CH} \equiv \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2$
– GV chia lớp thành 4 nhóm. Mỗi nhóm các em trao đổi thực hiện 1 nội dung GV giao, theo dõi phần bài làm của các nhóm khác, nhận xét.	Vinylaxetilen
Viết pthh khi cho isopentan và propin	$3\text{CH} \equiv \text{CH} \xrightarrow[\text{xt}]{\text{t}^\circ} \text{C}_6\text{H}_6 \text{ (Benzen)}$
+ tác dụng H_2 theo tỉ lệ 1 :1 và 1 :2	– Nghiên cứu SGK và trao đổi với nhau thực hiện nội dung trên, lên bảng làm bài.
+ tác dụng Br_2 theo tỉ lệ 1 :1 và 1 :2	
+ tác dụng HBr theo tỉ lệ 1 :1 và 1 :2	
+ tác dụng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$	
– Yêu cầu HS nếu nhận xét về phản ứng của propin tác dụng với $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$.	– Nguyên tử H liên kết trực tiếp với nguyên tử C của liên kết ba có tính linh động cao hơn các nguyên tử H khác nên có thể bị thay thế bằng nguyên tử kim loại. Phản ứng thế của ank-1-in với $\text{AgNO}_3/\text{dd NH}_3$ giúp phân biệt ank-1-in với các ank-1 khác hoặc
– Lưu ý phản ứng cộng của axetilen với nước tạo ra sản phẩm trung gian không bền chuyển ngay thành andehit.	
– GV nên gợi ý để cả lớp cùng nhận xét phần bài làm của từng nhóm, chú ý quy tắc Mac-côp-	

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
nhi-côp và điều kiện của phản ứng cộng (như phần một số lưu ý khi dạy bài ankin).	với anken.
	—
	$2C_nH_{2n-2} + (3n-1) O_2 \longrightarrow 2nCO_2 + 2(n-1)H_2O$
* Phản ứng oxi hoá	$n_{CO_2} > n_{H_2O}$
– Yêu cầu HS viết pthh đốt cháy ankin ; nhận xét tỉ lệ $n_{H_2O} : n_{CO_2} ; n_{O_2} : n_{Anken}$.	$\frac{n_{O_2}}{n_{Anken}} = \frac{3n-1}{2}$
$n_{H_2O} - n_{CO_2} = n_{ankin}$	– Ankin có khả năng làm mất màu dd thuốc tím ngay điều kiện thường (dùng phản ứng này để nhận biết các ankin).
– Nêu hiện tượng khi cho ankin tác dụng với dd thuốc tím ?	

Hoạt động 5. Điều chế

- Trong phòng thí nghiệm**
 - Yêu cầu HS đọc SGK và viết được pthh điều chế.
 - Trong công nghiệp**
 - Nguyên liệu : metan
- Yêu cầu HS nêu các nguồn nguyên liệu sản xuất axetilen, viết pthh.
- $$2CH_4 \xrightarrow[\text{làm lạnh nhanh}]{1500^\circ C} C_2H_2 + 3H_2$$

Hoạt động 6. Ứng dụng

Nên tổ chức hoạt động nhóm với nội dung : Tìm các ứng dụng của anken trong đời sống thực tế và trong công nghiệp.
(Hoặc GV chiếu 1 đoạn phim về các ứng dụng của anken ; hoặc GV có thể giao trước để HS tìm hiểu những ứng dụng của anken qua các nguồn tài liệu và cử đại diện lên trình bày).

Thực hiện theo yêu cầu của GV.

Hoạt động 7. Củng cố

GV khắc sâu kiến thức cho HS những nội dung sau :

- Công thức chung, đặc điểm cấu tạo của ankin.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

- Phản ứng đặc trưng của ankin là phản ứng cộng, trùng hợp, oxi hoá.
- Ứng dụng quan trọng của anken : dùng làm nguyên liệu cho công nghiệp hoá học.

V. BÀI TẬP CÙNG CỐ

Bài 1. a) Cần dùng thêm tối thiểu những hoá chất nào để phân biệt được các chất riêng biệt sau:

1. Ba chất khí : etilen, etan, axetilen
2. Hai khí : but-1-in, but-2-in .

b) Trình bày cách để làm sạch các khí:

1. Etan có lẫn axetilen.
2. Etilen có lẫn axetilen.

c) Trình bày sơ đồ tách lấy riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp gồm 3 khí : etan, etilen, axetilen.

Bài 2. Dẫn 2,24 lít hỗn hợp X gồm but-1-in và buta-1,3-đien vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 (lấy dư) thấy có 8,05 gam kết tủa. Trong X, phần trăm thể tích của but-1-in bằng

- A. 25,00%. ☐ B. 50,00%.
C. 75,00%. D. 80,00%.

Bài 3. Khi đốt cháy C_2H_6 , C_2H_4 và C_2H_2 thì ngọn lửa đốt C_2H_2 lại cao nhất vì lí do nào sau đây ?

- A. Vì trong C_2H_2 có hàm lượng cacbon cao nhất.
B. Vì C_2H_2 có khối lượng phân tử nhỏ nhất.
☒ C. Vì nhiệt tiêu hao do H_2O bay hơi lấy đi ít nhất.
D. Cả ba lí do trên.

Bài 4. Để có một lượng nhỏ axetilen làm thí nghiệm, người ta có thể dùng phương pháp nào sau đây ?

- A. Tách HCl từ $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ trong dung dịch KOH – etanol.
☒ B. Cho canxi cacbua tác dụng với nước.
C. Nhiệt phân metan.
D. Cho hiđro tác dụng với cacbon.

Bài 5. Có bao nhiêu ankin đồng phân của nhau khi cộng hiđro dư, xúc tác niken tạo thành 3-metylhexan ?

- A. 2. ☐ B. 3. C. 4. D. 5.

BÀI 33. LUYỆN TẬP : ANKIN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Viết được CTTQ, đồng phân, gọi tên ankin. HS biết tính chất hoá học, điều chế, ứng dụng của ankin.

So sánh những điểm giống và khác nhau về cấu tạo, tính chất của anken so với ankin.

2. Kỹ năng

Rèn luyện kỹ năng viết đồng phân, gọi tên và viết các pthh minh hoạ tính chất hóa học của ankin.

II. CHUẨN BỊ

Giáo viên : Chuẩn bị phiếu học tập (trên giấy, bản trong hoặc powerpoint).

+ Phiếu học tập 1

Bài 1. Trong các phát biểu dưới đây phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai ?

1. Anken và ankadien và anken đều là hidrocacbon không no, mạch hở.
2. Anken có đồng phân hình học còn ankadien và ankin không có đồng phân hình học.
3. Trong phân tử axetilen, các nguyên tử nằm trên một đường thẳng.
4. Liên kết ba trong ankin tạo bởi một liên kết σ và hai liên kết π .
5. Công thức tổng quát C_nH_{2n-2} chỉ có thể là ankadien hoặc ankin.

Bài 2. Viết CTCT các đồng phân mạch hở có CTPT C_4H_6 và gọi tên.

+ Phiếu học tập 2

Bài 3. Viết CTCT các đồng phân có CTPT C_5H_8 , khi cộng với H_2 dư thu được isopentan.

Bài 4. Viết công thức cấu tạo của các hợp chất có CTPT C_6H_{10} và có phản ứng thế với $AgNO_3$ trong dd NH_3 .

+ Phiếu học tập 3

Bài 5. Trình bày phương pháp phân biệt các khí riêng biệt : but-1-in, propilen, etan, but-2-in, SO_2 .

Bài 6. Viết pthh của các phản ứng sau :

- 1) propin + H_2O ,
- 2) propin + $AgNO_3 / NH_3$

3) propin + HCl

4) tam hợp 3 phân tử propin.

+ Phiếu học tập 4

Bài 7. Đốt cháy hoàn toàn một ankin thu được 8,8 gam CO_2 và 2,7 gam H_2O . Tìm CTPT và CTCT của ankin biết rằng ankin đó tạo kết tủa với dd AgNO_3 trong NH_3 .

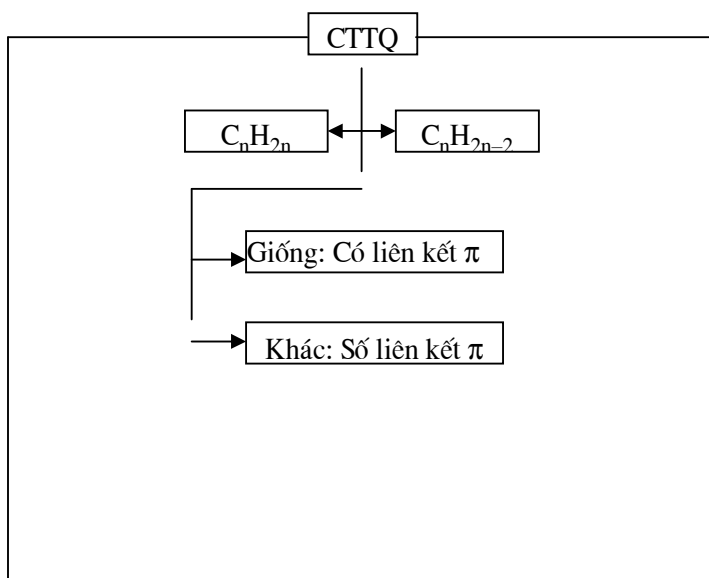
Học sinh : Ôn tập lại những kiến thức quan trọng đã học cần đề cập đến trong bài ôn tập.

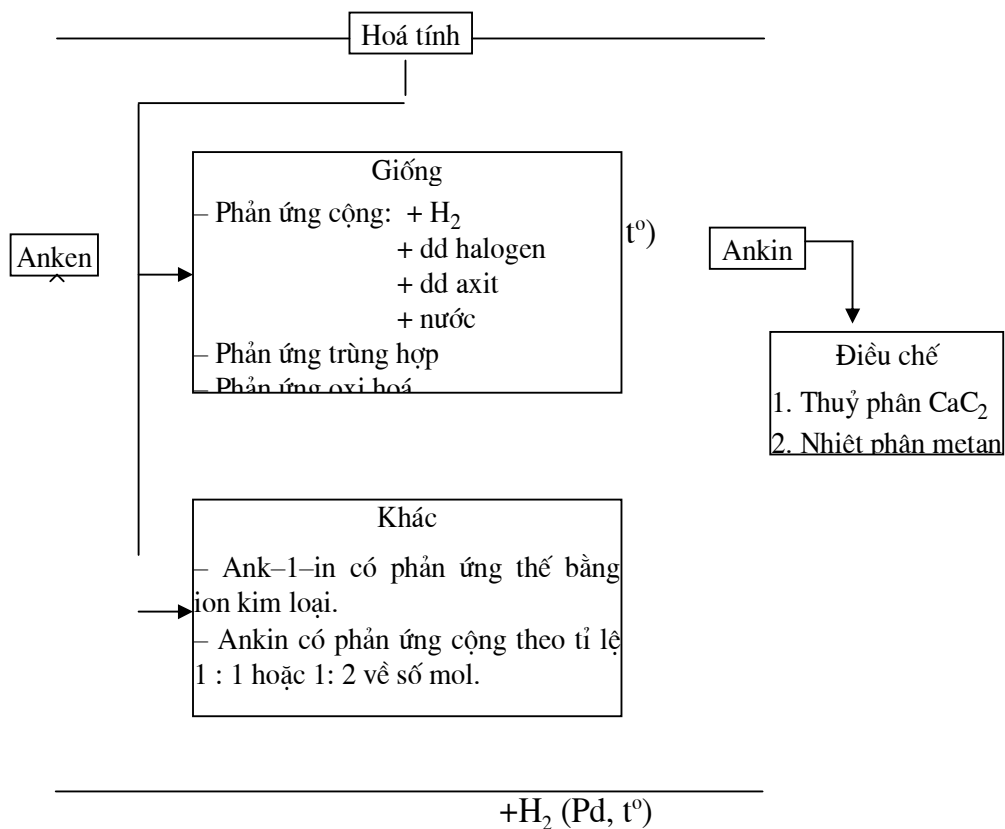
III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Nội dung

– *Phân lí thuyết:* GV có thể dùng hệ thống câu hỏi để vấn đáp học sinh, dùng hệ thống bài tập lí thuyết, hoặc có thể tổng kết bằng sơ đồ trong đó GV đưa ra các kiến thức chốt, HS cho biết mối liên hệ giữa các kiến thức đó hoặc GV cho HS tự tìm các kiến thức chốt rồi tự thiết lập sơ đồ thông qua đó học sinh học tập tích cực chủ động hơn nhằm nhớ lại kiến thức cơ bản đã học.

1. Để củng cố phần lí thuyết, GV có thể sử dụng sơ đồ kiến thức sau, yêu cầu HS điền những kiến thức trọng tâm.





2. Phương pháp dạy học

- Đàm thoại.
- GV hướng dẫn HS cách ôn lại kiến thức cũ, cho HS thảo luận nhóm rồi trình bày, nhận xét. GV kết luận những kiến thức quan trọng.
- *Phần bài tập*: gồm các dạng bài tập cơ bản của mỗi kiến thức trọng tâm.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 1. Củng cố lí thuyết

- **Nội dung 1 :** Củng cố các kiến thức: Đặc điểm cấu tạo của ankin và sánh với anken, ankadien.
 - **Nội dung 2 :** Củng cố các kiến thức: Đồng phân, danh pháp của ankin.
 - **Nội dung 3 :** Củng cố các kiến thức: Tính chất hoá học của ankin.
 - **Nội dung 4 :** Củng cố các kiến thức: Tìm công thức của hidrocarbon không no.
- GV chia lớp thành 4 nhóm, phát phiếu học tập cho từng nhóm. GV chữa bài cho từng nhóm và chốt lại kiến thức trọng tâm.

Hoạt động 2. Củng cố kiến thức trọng tâm bằng các bài tập

- GV chép đề từng bài tập lên bảng hoặc dùng máy chiếu chiếu đề bài. GV yêu cầu mỗi nhóm HS (mỗi nhóm gồm từ 2 đến 4 HS) làm bài tập. Nhóm nào xong lên bảng trình bày. GV chữa và kết luận về kiến thức trọng tâm.

Hoạt động 3. Giao việc về nhà

- GV cho về nhà một số bài tập có thể đọc số bài trong sách bài tập hoặc bài tập chép.

V. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Chất nào trong số các chất dưới đây có thể điều chế được trực tiếp ra các sản phẩm sau : etan, andehit axetic, benzen, vinylaxetilen ?

- A. C_2H_6 ☒ B. C_2H_2 C. C_2H_4 D. CH_4

Bài 2. Cho các chất : 1. metan, 2. etilen, 3. propilen, 4. propin

Những chất nào làm mất màu dd Br_2 , dd $KMnO_4$.

- A. 1, 2, 3, 4 B. 2, 3, 4, 5 C. 2, 3 ☒ D. 2, 3, 4

Bài 3. Có mấy đồng phân của C_5H_8 khi cộng với H_2 dư (Ni, t°) thu được isopentan.

- A. 2 ☒ B. 3 C. 4 D. 1

Bài 4. Cho 4,48 lít (đktc) một ankin tác dụng vừa đủ với 400 ml dung dịch $AgNO_3$ 1M (trong dd NH_3). Ankin là

- A. but-1-in. B. propin. ☒ C. axetilen. D. mọi ank-1-in

Bài 5. Để làm sạch etilen có lẫn axetilen cần dùng hoá chất nào ?

- ☒ A. dd $AgNO_3$ dư trong NH_3 . B. dd Br_2 dư.

C. dd KMnO_4 dư.

D. H_2O .

Bài 6. Đốt hỗn hợp gồm một ankan và một ankin thu được a mol CO_2 và b mol H_2O .

Tỉ lệ $\frac{b}{a}$ như thế nào ?

A. $\frac{b}{a} > 1$.

B. $\frac{b}{a} = 1$.

C. $\frac{b}{a} < 1$.

D. A hoặc B hoặc C.

Bài 7. Số gam đất đèn chứa 80% CaC_2 cần lấy là bao nhiêu để khi thủy phân được 2,24 lít axetilen (đktc) ?

(A) 8 gam.

B. 6,4 gam.

C. 5,12 gam.

D. 7,6 gam.

Bài 8. Đốt cháy hoàn toàn a mol một ankin thu được 19,8 g CO_2 và 5,4 g H_2O . Số mol ankin bằng.

A. 0,1.

(B) 0,15.

C. 0,2.

D. 0,25.

Bài 9. Hỗn hợp X gồm (0,3 mol C_2H_2 , 0,4 mol H_2). Nung X với Ni một thời gian thu được hỗn hợp Y. Hỗn hợp Y đem đốt cháy hoàn toàn thì khối lượng H_2O thu được bằng :

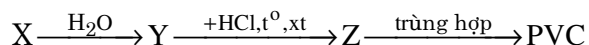
(A) 12,6 gam.

B. 10,8 gam.

C. 9 gam.

D. 0,4.

Bài 10. X, Y là chất nào để thỏa mãn sơ đồ biến hóa.



A. Al_4C_3 , CH_4 .

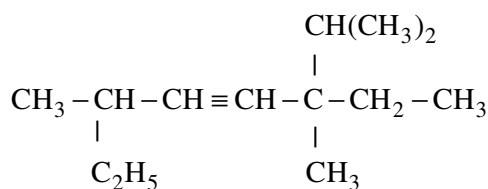
(B) CaC_2 , C_2H_2 .

C. Al_4C_3 , C_2H_2 .

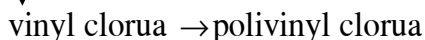
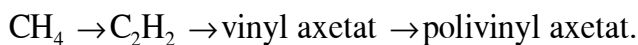
D. CaC_2 , CH_4 .

Bài tập tự luận

Bài 1. Gọi tên ankin :



Bài 2. Viết phương trình phản ứng :



Bài 3. Đốt cháy hoàn toàn 16 gam hỗn hợp khí gồm 2 ankin ở điều kiện thường thu được 52,8 gam CO_2

a) Tìm CTPT của 2 ankin.

b) Cho 8 gam hỗn hợp trên tác dụng với dd AgNO_3 trong amoniac, sau một thời gian thấy lượng kết tủa đã vượt quá 25 gam. Xác định CTCT 2 ankin.

Bài 4. Dẫn 6,72 lít hỗn hợp khí gồm 2 hidrocarbon mạch hở qua dd Br_2 dư, sau khi phản ứng hoàn toàn thấy có 4,48 lít khí đi ra và có 32 gam Br_2 tham gia phản ứng. Cho biết 2 hidrocarbon đó thuộc loại gì (biết các thể tích khí đo ở đktc).

Bài 5. Bằng phương pháp hoá học hãy nêu cách tách mỗi khí ra khỏi hỗn hợp gồm CH_4 , C_2H_2 và C_2H_4 .

BÀI 34. BÀI THỰC HÀNH 4

ĐIỀU CHẾ VÀ THỬ TÍNH CHẤT CỦA ETILEN VÀ AXETILEN

I. MỤC TIÊU

- Biết cách điều chế và thử tính chất của etilen và axetilen.
- Tiếp tục rèn kĩ năng làm thí nghiệm với các dụng cụ thí nghiệm trong hoá hữu cơ.

II. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ và hoá chất : (cho 1 nhóm học sinh)

TT	Dụng cụ	Số lượng	TT	Hoá chất	Số lượng
1	giá sắt hoặc (kẹp gỗ + đế sứ)	01	1	C_2H_5OH (96°)	2ml
2	đèn cồn + diêm	01	2	H_2SO_4 đặc	4ml
3	ống nghiệm nhánh loại to	01	3	dung dịch Br_2	1 lọ
4	ống nghiệm loại to	02	4	dung dịch $KMnO_4$	1 lọ
5	ống nghiệm loại nhỏ	3–5	5	dung dịch $AgNO_3 / NH_3$	1 lọ
6	ống cao su + ống thuỷ tinh vuốt nhọn.	02	6	CaC_2 (đập thành viên nhỏ)	3–4
7	đá bọt	3–4 v	7	nước cất	1 lọ

2. Học sinh và giáo viên: (xem bài thực hành 1)

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

– *Thí nghiệm điều chế và thử tính chất của etilen*

+ Dùng đá bọt hoặc cát sạch cho vào ống nghiệm để tránh khi dung dịch sôi không trào lên miệng ống. Sau thí nghiệm thu lại đá bọt.

+ Khi đun, dung dịch chuyển sang màu nâu rồi đen là do một phần rượu bị oxi hoá thành cacbon rồi thành CO_2 , khí thoát ra có lẫn CO_2 , SO_2 , hơi rượu. Vì vậy cần loại bỏ chúng bằng cách dẫn qua dung dịch NaOH trước khi làm thí nghiệm với C_2H_4 thoát ra.

+ Khi đốt khí C_2H_4 cần đun hỗn hợp sôi đều để ngọn lửa không bị tắt.

– *Thí nghiệm điều chế và thử tính chất của axetilen*

+ Để an toàn cần đảm bảo ống dẫn khí không bị dính, tắc ; chỉ đốt khí thoát ra khi đã đuổi hết không khí ra khỏi ống nghiệm.

+ Thí nghiệm này có thể thực hiện ngay trên giá để ống nghiệm. Các dung dịch làm thí nghiệm nên đựng trong ống nghiệm loại nhỏ để rút ngắn thời gian làm thí nghiệm.

3. Phân bố thời gian

Hoạt động 1 : Khoảng 3 phút.

Hoạt động 2 : Khoảng 7 phút.

Hoạt động 3 : Khoảng 15 phút.

Hoạt động 4 : Khoảng 15 phút.

Hoạt động 5 : Khoảng 5 phút.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS
Hoạt động 1. Tổ chức hoạt động học tập	
Yêu cầu tổ trưởng báo cáo sự chuẩn bị bài của các thành viên trong nhóm. Nộp bản phân công nhiệm vụ cụ thể của các thành viên.	– Tổ trưởng báo cáo việc chuẩn bị bài của từng thành viên ; thông báo nhiệm vụ cho từng thành viên.
Hoạt động 2. Kiểm tra sự chuẩn bị bài của học sinh	
Yêu cầu học sinh nêu mục tiêu và nhiệm vụ của bài thực hành.	– Nêu được mục tiêu của bài: <i>Chứng minh tính chất của etilen và axetilen</i>
<i>Thí nghiệm 1</i> – Chỉ định 1 HS nêu tên, cách tiến hành TN1, dự đoán hiện tượng xảy ra, giải thích. Trình bày xong chỉ định bạn khác nêu TN2. – Lưu ý khi làm TN 1(xem mục III)	– Trình bày TN1. Các học sinh khác bổ sung.
<i>Thí nghiệm 2</i> – HS được chỉ định nêu tên, cách tiến hành của TN2, dự đoán hiện tượng xảy ra, giải thích. – Lưu ý khi làm TN 2(xem mục III)	– Trình bày TN2. Các học sinh khác bổ sung.
Hoạt động 3. Tổ chức cho học sinh làm thí nghiệm	
– Yêu cầu các nhóm tiến hành các thí nghiệm trong khoảng thời gian 15 phút và 5 phút hoàn thành bản tường trình. Sau khi tiến hành xong một thí nghiệm phải giữ nguyên kết quả. – Theo dõi các nhóm các nhóm làm thí	– Các nhóm làm thí nghiệm theo sự chỉ đạo của nhóm trưởng. – Thư kí ghi lại kết quả các thành viên trong nhóm quan sát được.

ng nghiêm, giải đáp thắc mắc.

Hoạt động 4. Báo cáo kết quả thí nghiệm

– Hết giờ, yêu cầu các nhóm báo cáo kết quả. Các nhóm khác theo dõi, bổ sung:

+ Nhóm 1: Báo cáo kết quả TN1.

- + Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng.

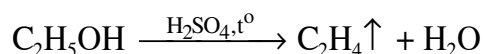
+ Nhóm 2: Báo cáo kết quả TN2.

+ Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng.

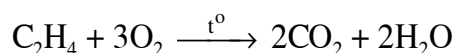
– Đại diện nhóm 1 trình bày kết quả TN1.

– Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết :

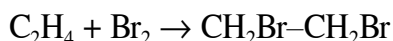
– *Phản ứng khi đun hỗn hợp :*



– Khi đốt khí thoát ra C_2H_4 cháy :



– *Làm mất màu dung dịch brom :*



– Làm mất màu dung dịch $KMnO_4$, có kết tủa đen.

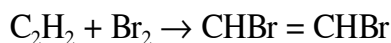
– Đại diện nhóm 2 trình bày kết quả TN2.

– Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết :

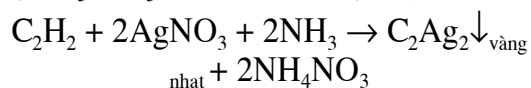
– Phản ứng khi bỏ CaC_2 vào nước :



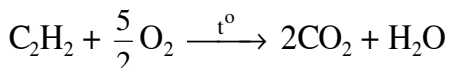
– C_2H_2 làm mất màu dung dịch Br_2 , $KMnO_4$:



– Khi sục C_2H_2 vào dung dịch $AgNO_3/NH_3$ có kết tủa vàng nhạt :



– C_2H_2 rất dễ cháy trong không khí:



Hoạt động 5. Công việc sau tiết thực hành

- Rút kinh nghiệm buổi thực hành.

- Yêu cầu học sinh viết tường trình.

- Nhắc học sinh rửa dụng cụ, thu dọn hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm.

- Viết tường trình.

- Rửa dụng cụ, thu dọn hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm.

Chương 7

HIĐROCACBON THƠM. NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

A. MỞ ĐẦU

❖ MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

Kiến thức

Học sinh biết :

- Khái niệm về hiđrocacbon thơm, đặc điểm cấu tạo của hiđrocacbon thơm.
- Tính chất hoá học đặc trưng của hiđrocacbon thơm.
- Ứng dụng của một số hiđrocacbon thơm tiêu biểu.

Học sinh hiểu :

- Tại sao benzen và các đồng đẳng có tính chất khác với tính chất các hiđrocacbon đã học (no và không no).
- Benzen và toluen là nguyên liệu quan trọng trong ngành công nghiệp hoá chất.

Kĩ năng

- So sánh : Phân biệt được điểm giống và khác nhau về tính chất hoá học giữa hiđrocacbon thơm với hiđrocacbon no và không no.
- Tiếp tục rèn kĩ năng dự đoán tính chất hoá học dựa vào đặc điểm cấu phân tử.
- Rèn kĩ năng viết phương trình hoá học minh hoạ tính chất hoá học của hiđrocacbon thơm.
- Giải các bài toán hoá học liên quan tới kiến thức về hiđrocacbon no.
- Kĩ năng vận dụng kiến thức đã học tìm hiểu các ứng dụng trong thực tế sản xuất của hiđrocacbon thơm và dẫn xuất của chúng.

❖ MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

1. Kiến thức

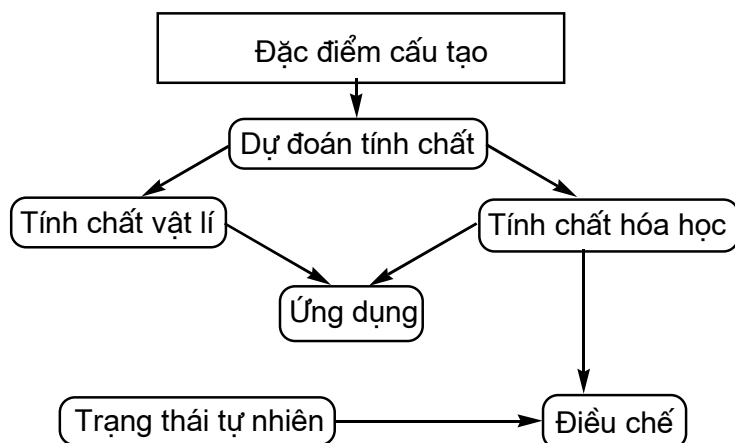
Gồm 3 phần :

- *Hiđrocacbon thơm*, cung cấp cho học sinh kiến thức về benzen, toluen, stiren, naphtalen ...là những hoá chất có nhiều ứng dụng thực tế hiện nay.

– *Nguồn hidrocarbon thiên nhiên*, cung cấp cho học sinh về : các nguồn hidrocarbon có trong thiên nhiên ; thành phần, cách khai thác, ứng dụng của các sản phẩm từ khí thiên nhiên, dầu mỏ và than mỏ.

– *Hệ thống hoá về hidrocarbon*, giúp học sinh so sánh thành phần, tính chất của các loại hidrocarbon đã học và mối liên quan giữa chúng.

2. Phương pháp dạy học



HS đã được tập dượt về phương pháp suy luận theo quan điểm cấu tạo. Tính chất trong phân ankan, anken, ankin nên GV cần tiếp tục phát huy ưu thế này. Cụ thể :

– Với đồng đẳng benzen, cần cho HS thấy rõ 2 bộ phận cấu tạo : vòng benzen và mạch nhánh anken, để dự đoán tính chất, sau đó xác nhận bằng các phản ứng trong SGK (vì khó thông qua thí nghiệm).

– Với stiren, tập trung vào tính chất không no của anken (mạch nhánh) và phản ứng cộng vào nhân benzen mà không đi sâu vào túi thế vào nhân thơm của stiren (do sự phức tạp của quá trình phản ứng).

Naphtalen là đại diện duy nhất của hidrocarbon thơm đa vòng ngưng tụ chỉ nên đề cập ở mức độ sơ lược vì HS không đủ cơ sở để suy luận.

Với HS khá giỏi, có thể mở rộng thêm sang hợp chất phenylaxetilen để rèn luyện thêm khả năng suy luận vận dụng của HS.

Các TN liên quan đến tính chất của hidrocarbon thơm nói chung khá phức tạp kéo dài, độc hại và khó nhận biết bằng dấu hiệu đặc trưng, nên GV cần chuẩn bị thêm tư liệu, hình ảnh, thí nghiệm ảo hoặc đoạn phim thí nghiệm hỗ trợ cho bài giảng thêm sinh động.

Phần sách (file tex)				Phần đĩa CD
Bài 35 Mở đầu về	Sử dụng TN theo phương	– TN1 : Phản ứng		– TN1, TN2, TN3 – BTTN

Phần sách (file tex)				Phần đĩa CD
hidrocarbon thơm. Benzen và đồng đẳng. Một số hidrocarbon thơm khác.	pháp nghiên cứu.	nitro hoá benzen – TN2 : Phản ứng oxi hoá benzen và toluen – TN3 : Tính thăng hoa của naphtalen		
Bài 36 Luyện tập	– Hoạt động nhóm. Sử dụng phiếu học tập			
Bài 37 Nguồn hidrocarbon thiên nhiên	– Nêu vấn đề, làm việc với tài liệu.	– Các loại tranh, ảnh, băng hình có liên quan đến dầu mỏ, than, khí thiên nhiên.	– Lịch sử khí thiên nhiên	– Các hình ảnh ứng dụng của hidrocarbon – Lịch sử khí thiên nhiên – BTTN
Bài 38 Hệ thống hoá về hidrocarbon	– Sử dụng bài tập			– Bảng tổng kết – BTTL

B. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

BÀI 35. BENZEN VÀ ĐỒNG ĐẲNG CỦA BENZEN MỘT SỐ HIĐROCACBON THƠM KHÁC

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Nắm được :

– Định nghĩa, công thức chung của dãy đồng đẳng, cấu trúc phân tử, đồng phân và danh pháp.

– Tính chất vật lí : quy luật biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi.

– Tính chất hoá học, ứng dụng của benzen, toluen, stiren, naphtalen.

– Quy tắc thế H của vòng benzen.

Hiểu được : Mối liên quan giữa cấu trúc phân tử và tính chất hóa học.

2. Kỹ năng

– Viết được công thức cấu tạo của benzen và một số đồng đẳng của nó.

– Viết được các pthh biểu diễn tính chất hoá học của benzen, toluen ; vận dụng quy tắc thế để dự đoán sản phẩm phản ứng.

– Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo và gọi tên.

– Giải được bài tập : Tính khối lượng benzen, toluen tham gia phản ứng hoặc % khối lượng của các chất trong hỗn hợp, một số bài tập khác có liên quan.

II. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ, hoá chất :

+ Hoá chất : Benzen, HNO_3 đặc, H_2SO_4 đặc, nước lạnh, Br_2 khan, phoi bào sắt.

+ Dụng cụ : đĩa thuỷ tinh, ống nghiệm, kẹp ống nghiệm.

2. Mô hình phân tử benzen

3. Hệ thống câu hỏi, bài tập củng cố (chuẩn bị trên phiếu, bảng phụ, powerpoint ...)

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – NỘI DUNG
-------------------------	-----------------------------

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HS – NỘI DUNG

Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập

- Nghiên cứu cấu tạo một số hiđrocacbon thơm trong SGK, rút ra nhận xét ?
– *Hiđrocacbon thơm là những hiđrocacbon trong phân tử có chứa một hay nhiều vòng benzen*
- Dựa vào đặc điểm nào để phân loại hiđrocacbon thơm ?
– *Phân thành 2 loại :*
+ Chứa một vòng benzen.
+ Chứa nhiều vòng benzen.

A – DÂY ĐỒNG ĐẲNG CỦA BENZEN

Hoạt động 2. Đồng đẳng, đồng phân, danh pháp, cấu tạo

- Yêu cầu HS viết công thức chung của dãy đồng đẳng ? Nêu cách xây dựng công thức chung ?
– *Thành phần dãy đồng đẳng*
– *Công thức phân tử chung :*
 C_nH_{2n-6} ($n \geq 6$).
– *Cách xây dựng :* dựa vào khái niệm.
- (Theo khái niệm hoặc qua CTPT của một số đồng đẳng)
- Nghiên cứu bảng 7.1–SGK cho biết :
+ Từ CTPT nào có hiện tượng đồng phân ?
+ Có những loại đồng phân nào ?
+ Tên hệ thống của chúng có đặc điểm gì chung ? Từ đó nêu (tên thay thế) quy tắc gọi tên hệ thống, cách đánh số vị trí của nhánh khi có nhiều nhánh.
- *Đồng phân, danh pháp*
– *Từ C_8H_{10} trở đi có các đồng phân về :*
+ *Cấu tạo mạch cacbon*
+ *Vị trí tương đối của các nhóm ankyl xung quanh vòng benzen.*
- *Tên hệ thống (tên thay thế) :*
Tên nhóm ankyl + "benzen"
– *Đánh số sao cho tổng chỉ số vị trí nhánh nhỏ nhất.*

+ Bổ sung : Trường hợp có 2 nhánh :

Vị trí tuyệt đối

Vị trí tương đối

Kí hiệu

Vị trí 1,2

ortho

***o* –**

Vị trí 1,3

meta

***m* –**

Vị trí 1,4

para

***p* –**

3. Cấu tạo

– Cho HS quan sát mô hình, rút ra đặc điểm cấu tạo, cách biểu diễn CTCT.



hoặc



– *Có cấu trúc phẳng, hình lục giác*

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – NỘI DUNG
-------------------------	-----------------------------

đều.

– Các liên kết C–C là như nhau.

Hoạt động 3. Tính chất vật lí

– Nghiên cứu bảng 7.1–SGK rút ra nhận xét về trạng thái tồn tại và nhiệt độ sôi

– Cho HS quan sát lọ đựng benzen : trạng thái, màu, mùi ; kết hợp với nghiên cứu SGK và rút ra nhận xét.

– Là chất lỏng hoặc rắn ở điều kiện thường, có nhiệt độ sôi tăng theo chiều tăng của phân tử khối.

– Các hidrocarbon thơm lỏng có mùi đặc trưng, không tan trong nước và nhẹ hơn nước, có khả năng hoà tan nhiều chất hữu cơ.

4. Tính chất hoá học

– Cho HS so sánh đặc điểm cấu tạo của benzen và đồng đẳng, từ đó dự đoán tính chất.

– Dự đoán : có tính chất của vòng benzen ; tính chất của nhánh ankyl (giống ankan).

Hoạt động 4. Phản ứng thế

– Yêu cầu HS (hoặc GV nhắc lại tính chất benzen đã học ở lớp 9).
– GV làm TN biểu diễn (hoặc chiếu phim). Yêu cầu HS mô tả hiện tượng quan sát được và viết pthh giải thích.

– Yêu cầu HS viết pthh khi cho toluen t/d với $\text{Br}_2/\text{Fe}, t^\circ$.

– GV bổ sung về sản phẩm chính và khả năng phản ứng so với benzen.

– So sánh và rút ra nhận xét.

– GV biểu diễn TN.

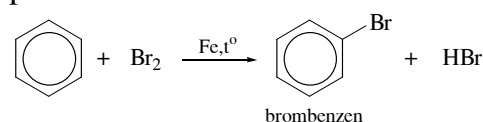
– HS quan sát, mô tả hiện tượng và viết pthh.

Với lớp khá : *Nêu vai trò của H_2SO_4 .*

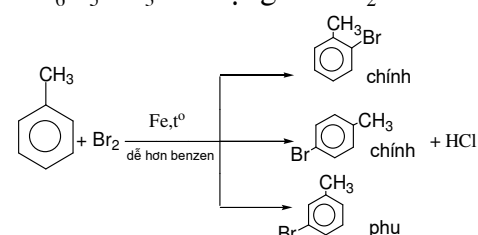
a) Thế nguyên tử H của vòng benzen

– *Phản ứng halogen hoá*

* TN. C_6H_6 tác dụng với Br_2
pthh :



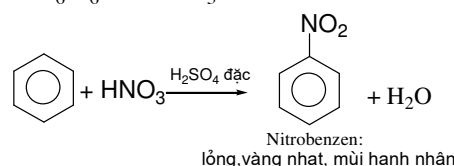
* $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ tác dụng với Br_2



=> Nhóm $-\text{CH}_3$ có ảnh hưởng tới vòng benzen.

– *Tác dụng với axit nitric*

* $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3$



HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

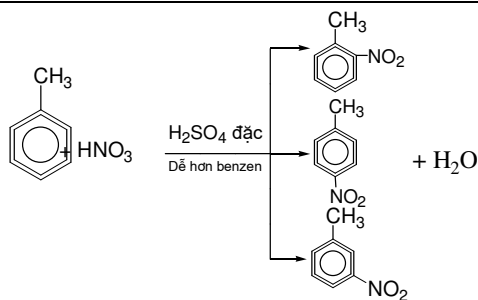
– Yêu cầu HS viết pthh khi cho toluen t/d với HNO_3 ? Dự đoán sản phẩm chính? So sánh khả năng phản ứng so với benzen.

– Hướng dẫn HS từ các thí dụ trên, rút ra quy tắc thế vào vòng benzen.

– Nêu vấn đề: Nếu cho toluen t/d với Br_2 thay vì dùng xúc tác sắt, dùng askt thì phản ứng có xảy ra không? Viết pthh nếu có?

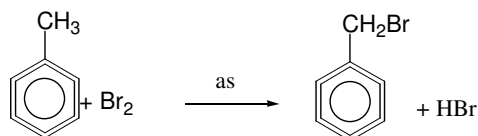
– So sánh với ankan và rút ra nhận xét.

HOẠT ĐỘNG CỦA HS – NỘI DUNG



– Quy tắc thế H của vòng benzen (SGK)

b) Thế nguyên tử H của mạch nhánh



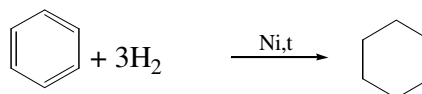
– Nhận xét: các đồng đẳng của benzen t/d với brom/as sẽ xảy ra phản ứng thế nguyên tử H của mạch nhánh tương tự ankan.

Hoạt động 5. Phản ứng cộng

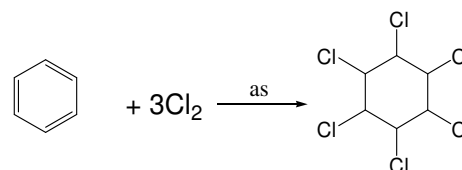
– Yêu cầu HS viết pthh, nêu điều kiện phản ứng (phản ứng này đã học ở lớp 9)

– Hướng dẫn HS viết pthh, có thể GV nêu đặc điểm của pư-HS viết pthh.

a) Cộng hiđro



b) Cộng clo

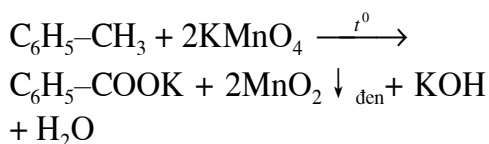


Hoạt động 6. Phản ứng oxi hoá

– Tiến hành TN đối chứng:
+ TN1: C_6H_6 + dd KMnO_4
+ TN2: $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ + dd KMnO_4 ở điều kiện thường và khi đun nóng
– Yêu cầu HS mô tả hiện tượng, dự đoán sản phẩm sinh ra.
– Hướng dẫn HS viết pthh.
– Qua TN rút ra nhận xét.

+ C_6H_6 không t/d.

+ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ có pư:



– C_6H_6 không làm mất màu dung dịch KMnO_4 ngay cả khi đun nóng.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – NỘI DUNG
- Yêu cầu HS viết pthh tổng quát khi đốt cháy dãy đồng đẳng của benzen. - Bổ sung : Nếu đốt chúng trong không khí, sinh ra nhiều muội than do giàu cacbon lượng oxi (kk) không đủ cung cấp.	Các đồng đẳng của benzen làm mất màu dung dịch thuốc tím khi đun nóng. $C_nH_{2n-6} + (3n-3)/2 O_2 \rightarrow nCO_2 + (n-3)H_2O$
Hoạt động 7. Củng cố	
Sử dụng bài tập 1, 2–SGK để củng cố bài. Hoặc GV xây dựng bài tập TNKQ có nội dung tương tự.	

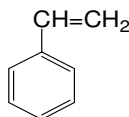
B – MỘT VÀI HIĐROCACBON THƠM KHÁC

I. STIREN

Hoạt động 8. Cấu tạo và tính chất vật lí

– Yêu cầu HS viết CTCT của stiren nêu đặc điểm cấu tạo.

– CTCT :



Vinylbenzen/ stiren

– Nghiên cứu SGK, nêu tính chất vật lí.

– Chất lỏng không màu, sôi ở 146°C, không tan trong nước, tan nhiều trong dung môi hữu cơ.

Hoạt động 9. Tính chất hoá học

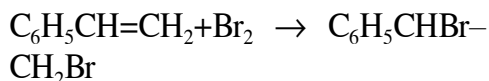
– Yêu cầu HS dựa vào đặc điểm cấu tạo để suy ra tính chất của stiren.

– Yêu cầu HS viết pthh của stiren với : dd Br₂, H₂, trùng hợp.

– Vừa có tính chất giống anken vừa có tính chất giống benzen.

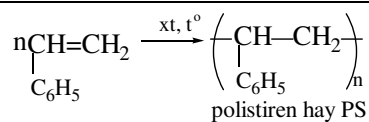
a) Giống anken

– Làm mất màu dung dịch brom

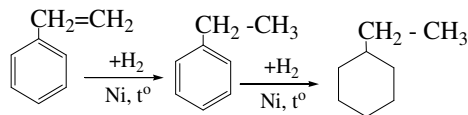


– Phản ứng trùng hợp

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – NỘI DUNG
-------------------------	-----------------------------



b) Giống benzen



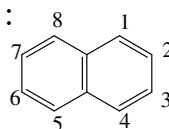
Bổ sung : Stiren cũng tham gia phản ứng thế ở vòng benzen. Dễ bị oxi hoá : làm mất màu thuốc tím ở đk thường.

II – NAPHTALEN

Hoạt động 10. Cấu tạo và tính chất vật lí

– Nghiên cứu SGK, viết CTPT và nêu đặc điểm cấu tạo ?

– CTCT :



– CTPT : C_{10}H_8

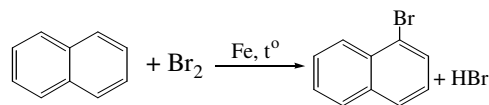
– Làm TN thăng hoa naphthalen.

– Chất rắn, dễ thăng hoa, nóng chảy ở 80°C , tan trong benzen, etc,...

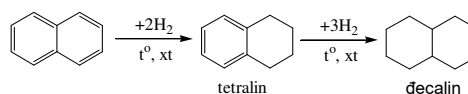
Hoạt động 11. Tính chất hoá học

– Dựa vào cấu tạo, yêu cầu HS dự đoán sau đó GV khẳng định và hướng dẫn HS viết pthh giữa naphthalen với : Br_2 , HNO_3 , H_2 .

a) Phản ứng thế



b) Phản ứng cộng H_2



Bổ sung : Naphthalen không làm mất màu dung dịch KMnO_4 ở điều kiện thường.

Hoạt động 12. Ứng dụng của một số hidrocarbon thơm

– Yêu cầu HS nghiên cứu SGK, nêu ứng dụng quan trọng (liên hệ với tính chất của chúng).
– GV có thể lấy các thí dụ thực tế,

– Từ benzen điều chế : nitrobenzen, anilin để sản xuất phẩm nhuộm, dược phẩm ; điều chế stiren và

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HS – NỘI DUNG
quan sát mẫu vật, xem phim...	xiclohexan cho công nghiệp chất dẻo, tơ nylon. – Từ toluen điều chế thuốc nổ TNT. – Stiren dùng sản xuất polistiren, cao su buna-S, nhựa trao đổi ion... – Naphtalen : sản xuất phẩm nhuộm, thuốc chữa bệnh, chất màu...

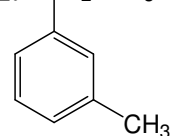
Hoạt động 13. Tổng kết và vận dụng

Củng cố bằng BT 8, 9–SGK.

BTVN : 5, 6, 7–SGK.

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

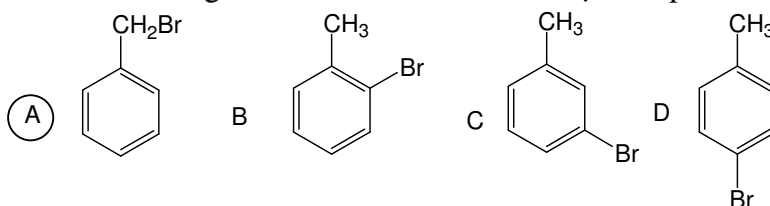
Bài 1. CCc1cccc(C)c1



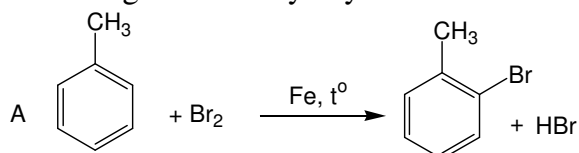
có tên gọi là

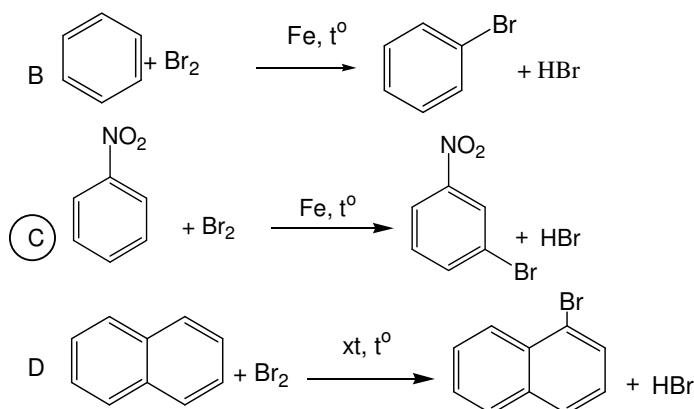
- ☒ A. 1-etyl-3-metylbenzen
☐ B. 1-metyl-3-etylbenzen
☐ C. 1-etyl-5-metylbenzen
☐ D. 1-metyl-5-etylbenzen

Bài 2. Khi đun nóng toluen với brom thì thu được sản phẩm thế là



Bài 3. Phản ứng nào sau đây xảy ra khó nhất ?





Bài 4. Cho các chất sau : toluen, stiren, o-xilen, naphtalen.

a) Có bao nhiêu chất **không** làm mất màu dung dịch thuốc tím ở nhiệt độ thường ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

b) Có bao nhiêu chất có khả năng làm mất màu thuốc tím ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Bài 5. Nếu cộng hiđro vào 1 mol naphtalen thì thể tích H₂ (đktc) tối đa cần dùng là

- A. 44,8 lít B. 56 lít C. 112 lít D. 224 lít

Bài 6. Một hiđrocacbon X có công thức phân tử C₈H₈. Khi cộng H₂ tới bão hoà vào X, thu được hiđrocacbon Y có công thức phân tử C₈H₁₆. Số liên kết π và số vòng trong phân tử X và phân tử Y lần lượt là

- A. 4 và 1 B. 3 và 2 C. 2 và 3 D. 1 và 4

Bài 7. Đem nitro hoá 117,0 gam benzen, sau khi phản ứng xong, thu được 110,7 gam nitrobenzen. Hiệu suất phản ứng nitro hoá benzen là

- A. 50% B. 60% C. 70% D. 80%

BÀI 37. NGUỒN HIĐROCACBON THIÊN NHIÊN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

HS Biết :

- Thành phần hóa học, tính chất, cách chưng cất và chế biến dầu mỏ bằng phương pháp hóa học ; ứng dụng của các sản phẩm từ dầu mỏ.
- Thành phần hóa học, tính chất, cách chế biến và ứng dụng của khí mỏ dầu và khí thiên nhiên.
- Cách chế biến, ứng dụng của các sản phẩm từ than mỏ.

2. Kỹ năng

- Đọc, tóm tắt thông tin trong bài học và trả lời câu hỏi, rút ra nhận xét.
- Tìm được thông tin tư liệu về dầu mỏ và than ở Việt Nam.
- Tìm hiểu được ứng dụng của các sản phẩm dầu mỏ, khí mỏ dầu và khí thiên nhiên, than mỏ trong đời sống.

II. CHUẨN BỊ

Các loại tranh, ảnh, băng hình có liên quan đến dầu mỏ, than, khí thiên nhiên.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HS. NỘI DUNG
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
– Cho HS xem những tư liệu về nguồn hidrocarbon trong thiên nhiên hoặc HS trình bày những tư liệu sưu tập được về dầu mỏ.	
I – DẦU MỎ	
Hoạt động 2. Thành phần dầu mỏ	
– Yêu cầu HS nghiên cứu SGK, mô tả cấu tạo và đặc điểm của túi dầu.	<i>– Túi dầu :</i> Là các lớp nham thạch có nhiều lỗ xộp chứa dầu được bao quanh bởi một lớp khoáng sét không thấm nước và khí. <i>– Đặc điểm của túi dầu,</i> gồm ba lớp : – Trên cùng là lớp khí (khí mỏ dầu). – Giữa là lớp dầu. – Dưới cùng là lớp nước và cặn.
– Yêu cầu HS nghiên cứu SGK, trả	– Nêu được :

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HS. NỘI DUNG
lời câu hỏi : + Dầu mỏ là gì ? Thành phần của dầu mỏ ? + Tại sao dầu mỏ có mùi khó chịu ? + Tại sao dầu mỏ miền Nam Việt Nam lại dễ chế hoá ? ...	+ <i>Dầu mỏ</i> là chất lỏng sánh, màu nâu đen, có mùi đặc trưng, nhẹ hơn nước, không tan trong nước. + <i>Thành phần</i> gồm : ankan từ C_1 đến C_{50} ; xicloankan như xiclopentan, xiclohexan và các đồng đẳng của chúng ; hiđrocacbon thơm gồm benzen, toluen, xilen, naphtalen và các đồng đẳng của chúng.
Hoạt động 3. Khai thác dầu mỏ	
– Dầu được khai thác bằng cách nào ? – Tại sao ban đầu dầu tự phun lên ? – Khi áp suất khí giảm, người ta phải làm gì ?	– Đọc SGK và trả lời câu hỏi.
Hoạt động 4. Chế biến dầu mỏ	
– GV nêu vấn đề : Dầu thô có giá trị sử dụng thấp. Để nâng cao giá trị sử dụng người ta phải chế biến như thế nào ? – Yêu cầu HS nghiên cứu SGK, nêu quy trình chế biến dầu mỏ. – Nêu những sản phẩm chính thu được khi chưng cất dầu mỏ ở áp suất thường và ứng dụng của chúng. – Tại sao phải chế hoá các phân đoạn dầu mỏ ? Dùng những phương pháp nào ? – Giải thích thuật ngữ.	– Loại bỏ nước, muối và phá nhũ tương, – Đem chưng cất phân đoạn. – Dùng phương pháp hoá học như crackinh, rifominh. a) <i>Chưng cất</i> – SGK b) <i>Chế biến hoá học</i> – Chế biến hoá học làm tăng giá trị sử dụng của dầu mỏ. – <i>Phương pháp chủ yếu</i> : + crackinh. + rifominh.
Hoạt động 5. Khí thiên nhiên và khí dầu mỏ	
– HS nghiên cứu SGK và điền thông tin vào mẫu bảng (bên cạnh) theo nhóm hoặc cá nhân. – Kiểm tra một số nhóm, GV nhận	

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HS. NỘI DUNG	
xét và bổ sung.	Thành phần	Khoảng % thể tích
		Khí đồng hành Khí thiên nhiên
	Metan	50 – 70 70 – 95
	Etan	~ 20 2 – 8
	Propan	~ 11 ~ 2
	Butan	~ 4 ~ 1
	Pentan(khí)	~ 2 ~ 1
	Các khí khác : N₂, H₂, He...	~ 12 4 – 20
	Ứng dụng	

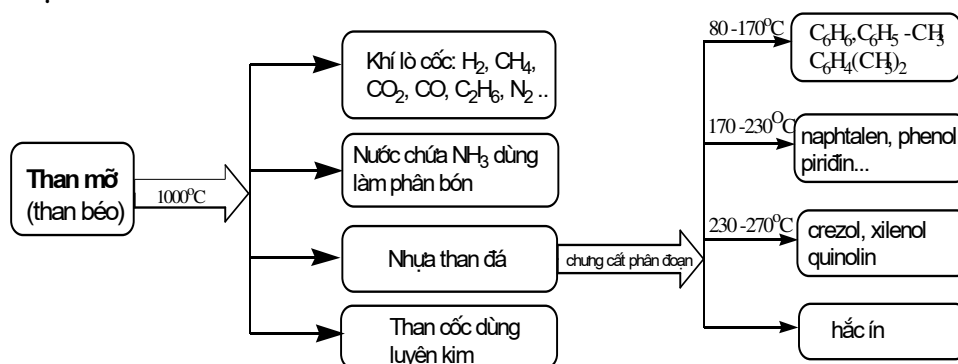
Hoạt động 6. Than mỏ

– Yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trả lời hệ thống câu hỏi, qua đó nắm được nội dung bài học :
– Nghiên cứu SGK, nắm nội dung bài học.

+ Nguyên nhân hình thành than mỏ ?

+ Than mỏ có mấy loại ? Loại than nào có giá trị nhất ?

+ Nêu thành phần của khí lò cốc, nhựa than đá ?



– GV liên hệ thực tế tại Việt Nam.

Hoạt động 7. Củng cố bài

– Dùng bài tập 1,3 –SGK.

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Một loại khí gas chứa 50% C_3H_8 và 50% C_4H_{10} về thể tích. Thể tích khí CO_2 sinh ra khi đốt cháy hết 49 gam loại khí gas là

- ☒ A. 39,2 lít B. 33,6 lít C. 28,0 lít D. 44,8 lít

Bài 2. Phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

- A. Thành phần chủ yếu của khí mỏ dầu và khí thiên nhiên là metan và etan.
☒ B. Hàm lượng metan trong khí thiên nhiên thấp hơn trong khí mỏ dầu.
C. Khí lò cốc là sản phẩm thu được khi nung than mỡ ở trên $1000^\circ C$.
D. Crăckinh và rifominh là hai phương pháp chủ yếu trong chế biến hoá học dầu mỏ.

Bài 3. Các sản phẩm của phân đoạn nào (thu được khi chưng cất dầu mỏ ở áp suất thường) được dùng làm nhiên liệu phản lực, thắp sáng, đun nấu ... ?

- A. Phân đoạn khí và xăng.
☒ B. Phân đoạn dầu hoả.
C. Phân đoạn điezen.
D. Phân đoạn dầu nhờn.

Bài 4. Một loại nến (thành phần là ankan ở thể rắn) có phân tử khối trung bình là 345. Nếu đem đốt cháy một cây nến có khối lượng 100 gam thì tiêu hao bao nhiêu lít không khí (chứa 20% O_2 và 80% N_2 về thể tích) và sinh ra bao nhiêu lít CO_2 , bao nhiêu gam nước. Các khí được tính ở điều kiện tiêu chuẩn.

V. THÔNG TIN BỔ SUNG

LỊCH SỬ KHÍ THIÊN NHIÊN

Cách đây khoảng 2500 năm, người Trung Quốc đã biết dùng khí thiên nhiên. Họ dẫn khí bằng ống tre từ các giếng nông tới các lò nấu. Người cổ Hy Lạp, Ba Tư, ấn Độ cũng phát hiện ra khí thiên nhiên cách đây nhiều thế kỷ. ở Hoa kỳ, khí thiên nhiên được dùng để chiếu sáng các đường phố Baltimor năm 1816. Năm 1821, William Hart đã khoan thành công giếng khoan khí thiên nhiên đầu tiên ở Fredonie–New York, giếng khoan chỉ sâu khoảng 9 mét. Công ty chiếu sáng bằng khí thiên nhiên Fredonie khai trương năm 1858 là công ty khí đầu tiên của Hoa Kỳ. Đến năm 1900, khí thiên nhiên được phát hiện ở 17 bang.

Ở Việt Nam, vào đầu những năm 70 của thế kỷ 20, nhân dân vùng Xuân Thủy, tỉnh Nam Định đã phát hiện và khai thác thủ công khí metan ở tầng nông để nung gạch, nung vôi và đun nấu. Năm 1981, Tổng cục dầu khí (nay là Tập đoàn dầu khí Việt Nam) đã khai thác khí thiên nhiên ở Tiền Hải dùng cho phát điện và cung cấp cho địa phương tỉnh Thái Bình. Năm 1995, dòng khí đồng hành đầu tiên của mỏ

Bạch Hồ đã được dẫn vào bờ tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu bằng đường ống, cấp khí cho nhà máy nhiệt điện Bà Rịa. Năm 2003 khí thiên nhiên từ Vùng trũng Nam Côn Sơn trên thềm lục địa Việt Nam cũng được dẫn vào bờ cung cấp cho khu công nghiệp Phú Mỹ.

BÀI 38. HỆ THỐNG HOÁ VỀ HIĐROCACBON

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Hệ thống hoá các loại hiđrocacbon quan trọng (ankan, anken, ankin, ankylbenzen) về thành phần, tính chất hoá học.
- Lập mối liên quan giữa các loại hiđrocacbon quan trọng.

2. Kỹ năng

- Rèn kỹ năng so sánh tính chất hoá học của các loại hiđrocacbon.
- Rèn kỹ năng phân biệt các hiđrocacbon và tách các chất ra khỏi hỗn hợp
- Viết pthh thực hiện sự chuyển hoá qua lại giữa các loại hiđrocacbon.

II. CHUẨN BỊ

- Bảng tóm tắt một số loại hiđrocacbon quan trọng.
- Sơ đồ chuyển hoá giữa các loại hiđrocacbon.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH						
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập – Yêu cầu HS liệt kê các loại hiđrocacbon đã học. – GV nêu vấn đề : Vậy chúng có những điểm gì giống và khác nhau, có mối liên quan gì với nhau không ?	– HS nhớ lại các loại hiđrocacbon đã học. – Lắng nghe, hiểu mục đích của bài học.						
Hoạt động 2. Hệ thống hoá về hiđrocacbon – Yêu cầu HS gấp SGK, nhớ lại kiến thức đã học điền vào bảng sau :							
	<table><tr><td></td><td></td><td><i>Ankan</i></td><td><i>Anken</i></td><td><i>Ankin</i></td><td><i>Ankylbenzen</i></td></tr></table>			<i>Ankan</i>	<i>Anken</i>	<i>Ankin</i>	<i>Ankylbenzen</i>
		<i>Ankan</i>	<i>Anken</i>	<i>Ankin</i>	<i>Ankylbenzen</i>		

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

1	Công thức phân tử				
2	Đặc điểm cấu tạo phân tử				
3	Tính chất vật lí				
4	Tính chất hoá học				
5	Ứng dụng				

– HS hoạt động theo nhóm, hết giờ đại diện các nhóm lần lượt lên trình bày các nội dung theo yêu cầu của GV. Các nhóm khác theo dõi, bổ sung.

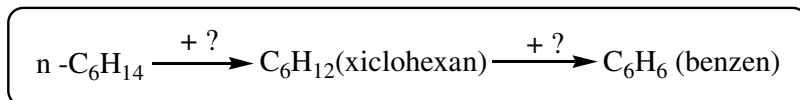
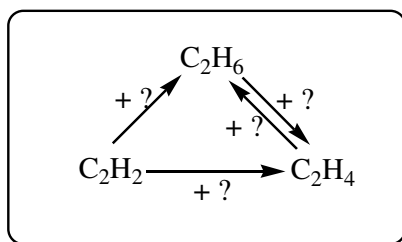
– Cho HS làm bài tập 1–SGK để củng cố. – Làm BT 1 –SGK.

Hoạt động 3. Sự chuyển hoá giữa các loại hiđrocacbon

– GV cho HS nghiên cứu trước sơ đồ mối liên quan, sau đó áp dụng làm bài tập hoặc có thể yêu cầu HS làm bài tập sau đó khái quát hoá.

Bài tập :

Cho các sơ đồ chuyển hoá sau :



1. Hoàn thành sơ đồ chuyển hoá (điền các chất còn thiếu và viết pthh xảy ra).

2. Nhận xét về mối liên quan giữa các chất đó ?

– Hướng dẫn HS từ mối liên quan đó để đưa ra sơ đồ tổng quát. – Nhận xét về mối liên quan giữa các hiđrocacbon đã học.

– Cho HS làm bài tập vận dụng : BT 2, 3–SGK hoặc thiết kế bài tập tương tự. – HS làm bài tập vận dụng.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 4. Bài tập

Cho HS làm các bài tập tổng hợp liên quan đến các loại hidrocarbon khác nhau như : nhận biết, tách chất, sơ đồ chuyển hoá, điều chế ; các bài toán xác định dãy đồng đẳng, CTPT...

HS vận dụng kiến thức tổng hợp về hidrocarbon vào làm bài tập.

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

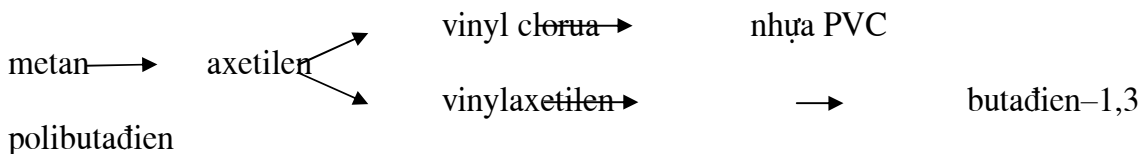
Bài 1. Viết các phương trình hoá học thích hợp để minh hoạ cho các câu sau :

a) Ankan là nguồn nguyên liệu quan trọng của công nghiệp hoá học để sản xuất etilen, axetilen ...

b) Etilen được dùng làm chất đầu tổng hợp các polime có nhiều ứng dụng.

c) Từ butan và isopentan điều chế được buta-1,3-đien và isopren là các nguyên liệu đầu để điều chế polibutadien và poliisopren là những chất có tính đàn hồi cao được dùng để sản xuất cao su (cao su buna, cao su isopren,...).

Bài 2. Viết các phương trình phản ứng theo sơ đồ biến hoá sau (các chất hữu cơ viết dưới dạng công thức cấu tạo) :



Bài 3. Hỗn hợp khí A gồm CH_4 , C_2H_4 và C_2H_2 . Cho 6,72 lít hỗn hợp A sục từ từ vào dung dịch AgNO_3 trong NH_3 (dư) thu được 12 gam kết tủa màu vàng nhạt. Mặt khác, 6,72 lít hỗn hợp A làm mất màu vừa đủ 150 ml dung dịch nước Br_2 1M. Viết các phương trình phản ứng và tính % thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A (thể tích khí đo ở đktc).

Bài 4. Hỗn hợp khí E (đktc) gồm 1 ankan và 1 anken. Cho 6,72 lít hỗn hợp E sục vào bình đựng dung dịch nước brom (dư) thấy có 16 gam brom đã phản ứng, đồng thời khối lượng bình tăng thêm 2,8 gam. Đốt cháy hoàn toàn 6,72 lít hỗn hợp E thu được 17,6 gam CO_2 và m gam H_2O . Tìm CTPT của ankan, anken và tính m.

Bài 5. Dẫn 3,36 lít hỗn hợp gồm 1 ankan và 1 anken đi qua dung dịch nước Br_2 dư thấy có 8 gam Br_2 đã tham gia phản ứng. Khối lượng 6,72 lít hỗn hợp đó là 13 gam. Tìm CTPT của các hidrocarbon. Thể tích các khí đo ở đktc.

Chương 8

DẪN XUẤT HALOGEN ANCOL – PHENOL

A. MỞ ĐẦU

MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

- Khái niệm về dẫn xuất halogen, ancol và phenol.
- Đặc điểm liên kết, cấu trúc, đồng đẳng, đồng phân, danh pháp của dẫn xuất halogen, ancol, phenol.
- Tính chất hoá học của ancol, phenol.
- Một số ứng dụng quan trọng của ancol và phenol.

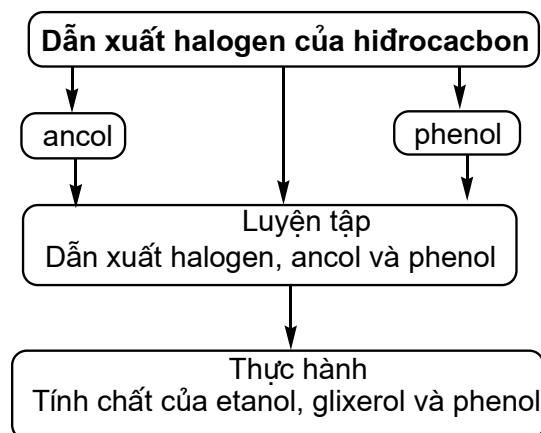
2. Kỹ năng

- Viết được CTCT của các dẫn xuất monohalogen, ancol no đơn chức, mạch hở có không quá 5 nguyên tử cacbon trong phân tử và đọc được tên chúng.
- Viết được các pthh thể hiện tính chất hoá học của dẫn xuất halogen, ancol, phenol, mối quan hệ giữa đặc điểm cấu tạo phân tử và tính chất.
- Thấy được điểm khác nhau giữa ancol và phenol, ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử hoặc nhóm nguyên tử trong phân tử.
- GV chú ý rèn cho HS thói quen khi viết pthh có đủ điều kiện để phản ứng xảy ra.

MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

❖ HỆ THỐNG KIẾN THỨC CỦA CHƯƠNG

1. Nội dung



– Các loại hợp chất được đề cập theo từng loại nhóm chức với cấu trúc đi từ : định nghĩa → phân loại → danh pháp → tính chất lí – hoá học → điều chế, ứng dụng.

2. Phương pháp dạy học

– Cần tạo điều kiện cho HS tích cực tham gia xây dựng bài, chủ động tiếp nhận kiến thức mới bằng cách tổ chức các hoạt động theo nhóm. Thí dụ : cho các nhóm HS nghiên cứu một nội dung SGK sau đó mỗi nhóm cử đại diện nêu ý kiến của nhóm về nội dung nghiên cứu.

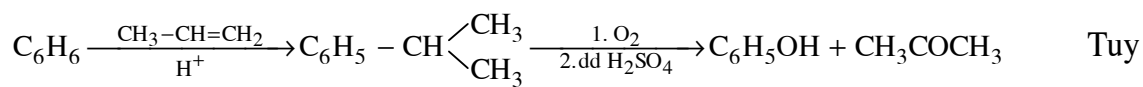
– Tăng cường sử dụng tranh, mô hình lắp ghép để HS dễ hình dung việc viết công thức cấu tạo các đồng phân của ancol theo quan điểm thay thế các nguyên tử – nhóm nguyên tử có cùng hóa trị.

– Vì phải học sinh phải tiếp thu một lượng kiến thức lớn, trong thời gian ngắn, do đó giáo viên cần tận dụng vốn kiến thức về các chất có nhóm chức đã học ở lớp 9 (về phản ứng thế halogen của metan, benzen ; phản ứng cộng brom, HX của etilen, axetilen, ancol etylic) và vận dụng các kiến thức về quan hệ cấu tạo – tính chất để xét các chất.

– Việc viết CTCT của các đồng phân dẫn xuất halogen và ancol có nét tương tự nhau nên cần tận dụng thuận lợi này. Việc gọi tên theo danh pháp thay thế của dẫn xuất halogen và ancol cũng tương tự về cách đánh số mạch cacbon, do đó cần chỉ cho HS thấy để tiện khi vận dụng.

Trong chương 8, HS bắt đầu làm quen với một khái niệm mới là “liên kết hiđro” nhưng do yêu cầu của chương trình nên trong SGK không đưa một cách hệ thống về liên kết hiđro. Tùy theo đối tượng HS, giáo viên có thể cho HS biết mối quan hệ giữa độ âm điện và khả năng tạo liên kết hiđro : liên kết H – X càng phân cực thì khả năng tạo liên kết hiđro càng mạnh. (Tuy nhiên, sự phân cực liên kết này chưa đủ dẫn đến sự phân li thành ion.)

Hiện nay, một lượng lớn phenol được tổng hợp từ benzen và etilen (các sản phẩm của chế biến dầu khí) theo sơ đồ :



Tuy

nhiên, với chương trình chuẩn không nên đi sâu về các phản ứng cụ thể.

Phần sách				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
Bài 39 Dẫn xuất halogen	Đàm thoại nêu vấn đề	TN thuỷ phân etyl bromua		– TN – BTTN
Bài 40 Ancol	Đàm thoại nêu vấn đề	– TN 1 : C ₂ H ₅ OH + Na – TN 2 : ancol + Cu(OH) ₂ – TN 3 : C ₂ H ₅ OH + CuO		– TN 1, 2, 3 – BTTN
Bài 41 Phenol	– Sử dụng TN nêu vấn đề	– TN 1 : Phenol + NaOH – TN 2 : Phenol + nước brom		– TN 1, TN 2 – BTTN
Bài 42 Luyện tập	– Sử dụng phiếu học tập			BTTN
Bài 43 Bài thực hành 5		–TN 1 : C ₂ H ₅ OH + Na – TN 2 : Glixerol + Cu(OH) ₂ – TN 3 :Phenol +Br ₂		

B. DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

BÀI 39. DẪN XUẤT HALOGEN CỦA HIĐROCACBON

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Học sinh biết :

- Khái niệm, phân loại dẫn xuất halogen của hiđrocacbon.
- Tính chất hóa học đặc trưng và ứng dụng của một số dẫn xuất halogen.

2. Kỹ năng

- Viết công thức cấu tạo các đồng phân của dẫn xuất halogen cụ thể.
- Viết phương trình hóa học : phản ứng thủy phân và phản ứng tách của dẫn xuất halogen.

II. CHUẨN BỊ

- Giáo viên : chuẩn bị một số tư liệu về dẫn xuất halogen, thí nghiệm thủy phân etyl bromua.
- Bảng Một số hằng số vật lí của một vài dẫn xuất halogen theo dãy : CH_3X , $\text{C}_2\text{H}_5\text{X}$ (X : F, Br, Cl, I).
- Học sinh : hệ thống hoá lại các phản ứng của hiđrocacbon đã học có tạo ra các hợp chất chứa halogen ; có thể sưu tầm một số thông tin về ứng dụng của dẫn xuất halogen (theo nhóm hoặc cá nhân).

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	
GV nêu mục đích, yêu cầu của bài học, nêu các nhiệm vụ mà HS phải thực hiện trong giờ	
Hoạt động 2. Tìm hiểu khái niệm về dẫn xuất halogen của hiđrocacbon	
I. Khái niệm. Phân loại	
1. Khái niệm	
– GV yêu cầu HS nghiên cứu các thí dụ về hiđrocacbon và các dẫn xuất đã nêu trong SGK, nhận xét sự biến đổi phân tử hiđrocacbon và dẫn đến khái niệm	HS lấy các thí dụ về các phản ứng của hiđrocacbon sinh ra dẫn xuất halogen (thế clo của metan, benzen ; cộng brom, HBr của etilen,
– GV có thể yêu cầu HS lấy thí dụ	

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
về các phản ứng thế halogen của ankan, benzen đã học và gọi tên các chất hữu cơ tạo thành – gọi là dẫn xuất halogen tương ứng. – So sánh đặc điểm liên kết hóa học trong phân tử các chất đầu và sản phẩm.	axetilen) + Phân biệt : dẫn xuất halogen và các sản phẩm halogen hóa của hidrocarbon
Hoạt động 3. Hoạt động 2. Phân loại	
– GV có thể nêu một số thí dụ về dẫn xuất halogen (CHBr_3, CHBrCl_2, CF_4, $\text{CH}_2=\text{CHCl}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$,....). HS so sánh thành phần nguyên tố của các chất, đặc điểm của gốc hidrocarbon. – GV yêu cầu HS nhắc lại khi niệm bậc của nguyên tử cacbon. – GV yêu cầu HS xác định bậc của một số dẫn xuất halogen cụ thể. + Để củng cố, GV yêu cầu HS viết CTCT của các đồng phân có CTPT : $\text{C}_3\text{H}_7\text{Br}$, $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$; $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$,...	– HS nhận xét về sự giống nhau về liên kết hóa học trong phân tử hidrocarbon và dẫn xuất halogen. 2. Phân loại HS nhận xét : loại nguyên tử halogen trong phân tử, số lượng nguyên tử, loại liên kết hóa học trong phân tử,...từ đó dẫn đến các tiêu chí phân loại : – Phân loại theo nguyên tố halogen : dx clo, dx brom,.. dx hỗn hợp các halogen. – Phân loại theo gốc hidrocarbon : dx no, mạch hở ; dx không no mạch hở ;... – HS vận dụng phân loại theo bậc của nguyên tử cacbon liên kết với nguyên tử halogen :
Hoạt động 4. Tính chất vật lí	
– GV yêu cầu HS theo dõi bảng số liệu Một số hằng số vật lí của một vài dẫn xuất halogen. So sánh với hidrocarbon tương ứng.	II. Tính chất vật lí HS nghiên cứu bảng số liệu, nhận xét sự biến đổi – Nhiệt độ sôi tăng dần theo phân tử khối của X. – Các dx halogen không tan trong nước
Hoạt động 5. Tìm hiểu tính chất hóa học của dẫn xuất halogen	
– GV yêu cầu HS so sánh độ âm điện của cacbon với các nguyên tố halogen.	III. Tính chất hóa học HS nhận xét sự phân cực liên kết hóa học của liên kết C–X.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV/hoặc HS làm thí nghiệm C_2H_5Br tác dụng với dung dịch NaOH theo thứ tự sau : – Đo pH của dung dịch NaOH ban đầu (bằng máy pH hoặc chỉ thị vạn năng hoặc bằng giấy quỳ tím) – Đun nóng hh một lát, – Đo pH dung dịch sau khi đun. – Axit hóa dung dịch/hh bằng HNO_3 – Thêm Ag^+ . HS nhận xét, giải thích. * Thí nghiệm mô phỏng S_N2	1. Phản ứng thế $C_2H_5Br + NaOH \rightarrow C_2H_5OH + NaBr$ $C_2H_5Br + OH^- \rightarrow C_2H_5OH + Br^-$ Nhận xét : liên kết C–X phân cực về phía X nên –X dễ bị thay thế HS viết phương trình hóa học (dạng phân tử, ion rút gọn)

HS theo dõi bảng hình.

Hoạt động 6. Phản ứng tách HX

- GV tiến hành thí nghiệm như trong SGK hoặc mô tả.
- Hướng dẫn HS phân tích, giải thích kết quả thí nghiệm

* Hướng của phản ứng tách

GV có thể đưa thêm số liệu về phân tử sản phẩm hoặc chỉ ra spc, spp trong các phản ứng tách HX khác, để từ đó xây dựng quy tắc tách.

2. Phản ứng tách HX

HS quan sát thí nghiệm biểu diễn của GV. Nhận xét và giải thích kết quả thí nghiệm.

Từ số liệu phân tử của sản phẩm cộng HS rút ra nhận xét để dẫn đến nội dung của quy tắc Zai-xep.

Hoạt động 7. Ứng dụng

- GV hướng dẫn HS nghiên cứu nội dung SGK hoặc sơ đồ ứng dụng,
- Có thể yêu cầu HS trình bày những tìm hiểu của mình hoặc của nhóm về những ứng dụng đã sưu tầm được.

* Video ứng dụng (Halothane)

III. ứng dụng

HS nghiên cứu SGK hoặc báo cáo kết quả sưu tầm của nhóm về ứng dụng của dẫn xuất halogen trong các lĩnh vực :

- Làm nguyên liệu : chất đầu tổng hợp các chất như VC, brombenzen, $CHCl_3$,...
- Làm dung môi : CCl_4 , $CHCl_3$,...
- Chất gây tê trong y học : etyl

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
	bromua (thể thao) halotan (gây mê qua đường hô hấp),...

Hoạt động 8. Củng cố

- Có thể cho HS làm một số bài tập hoàn thành dãy biến hóa từ hidrocarbon thành dẫn xuất halogen sau đó thành ancol hoặc thành anken,.. để HS được củng cố về tính chất và phương pháp điều chế dẫn xuất halogen (có thể dưới dạng các Phiếu học tập)
- Dặn dò : về ôn lại tính chất hóa học của ancol etylic (L9)
- HS làm bài tập theo nhóm

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Nhiệt độ sôi của chất nào sau đây là nhỏ nhất ?

- ☒ A. CH_3Cl
- B. CH_3Br
- C. CH_3I
- D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$

Bài 2. Hợp chất nào sau đây khi đun với dung dịch AgNO_3 không xuất hiện kết tủa ?

- A. etyl bromua
- B. isopropyl bromua
- ☒ C. brombenzen
- D. *tert* – butyl bromua

Bài 3. Khi đun sôi hỗn hợp gồm isopropyl bromua, kali hidroxit và etanol thấy có khí không màu thoát ra. Khí đó là

- A. etyl bromua
- B. etan
- C. propan
- ☒ D. propen

Bài 4. Câu nào sau đây **sai** ?

- A. Halotan được dùng để gây mê còn etyl clorua dùng để gây mê cục bộ.
- ☒ B. Tất cả các dẫn xuất clo của hidrocarbon với dung dịch AgNO_3 đều có kết tủa trắng xuất hiện.

C. Teflon là chất được dùng chế tạo chảo không dính, bộ phận chịu mài mòn.

D. PVC là nguyên liệu sản xuất ống dẫn, vỏ bọc dây điện, vải giả da...

Bài 5. Clo hoá hidrocarbon A, thu được dẫn xuất B có tỉ khối đối với hidro là 31,25. A là

A. etan

☒ B. etilen

C. propan

D. metan

BÀI 40. ANCOL

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

HS biết :

– Định nghĩa, phân loại, đồng phân, danh pháp, liên kết hidro.

– Phương pháp điều chế ancol và ứng dụng của ancol etylic.

HS hiểu : Tính chất vật lí, tính chất hóa học.

2. Kỹ năng

– Viết đúng công thức đồng phân ancol ; biết cách đọc tên của ancol (khi biết công thức cấu tạo) và viết được công thức cấu tạo của ancol (khi biết tên gọi).

– Vận dụng liên kết hidro giải thích một số tính chất vật lí của ancol.

– Vận dụng tính chất hóa học của ancol để giải đúng bài tập liên quan.

– Tiến hành các thí nghiệm theo nhóm ; biết cách quan sát, phân tích và giải thích các hiện tượng thí nghiệm.

3. Tình cảm, thái độ :

HS hứng thú học tập, tự tìm tòi kiến thức mới trên cơ sở khai thác mối quan hệ cấu tạo – tính chất.

II. CHUẨN BỊ

1. Mô hình lắp ghép phân tử ancol để minh họa phân định nghĩa, đồng phân, bậc của ancol. Bảng nhiệt độ sôi của một số chất (ankan, dẫn xuất halogen và ancol có phân tử khối bằng hoặc gần bằng nhau).

2. Hoá chất : ancol etylic khan, natri, ancol isoamylic, axit sunfuric đặc, axit axetic đặc, dung dịch natri hidroxit và dung dịch đồng (II) sunfat (để điều chế $\text{Cu}(\text{OH})_2$), glixerol.

Các ống nghiệm, giá ống nghiệm biểu diễn, kẹp gỗ.

3. Hệ thống câu hỏi, bài tập, kết luận

– Chuẩn bị hệ thống câu hỏi, bài tập ; các kết luận, pthh khi dạy bài mới cũng như khi củng cố mỗi phần và toàn bài. Đây chính là nội dung để thiết kế các hoạt động dạy học. Những nội dung này có thể được chuẩn bị trên phiếu phát cho học sinh ; trên bảng phụ ; trên bản trong ; trên powerpoint (nếu có máy chiếu đa chức năng).

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Có thể chia tiết 1 đến hết phần “Tính chất vật lí”.

Tiết 1

1. Ổn định tổ chức

2. Kiểm tra bài cũ

HS 1. Viết CTCT của các đồng phân có CTPT C_4H_9Br và gọi tên chúng

HS 2. Viết PTHH của phản ứng giữa 2-clobutan với dung dịch NaOH đun nóng, với dung dịch KOH + C_2H_5OH đun nóng

3. Tiến trình bài giảng

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập GV nêu mục đích, yêu cầu của bài học, nêu các nhiệm vụ mà HS phải thực hiện trong giờ	
Hoạt động 2. Tìm hiểu định nghĩa ancol, bậc ancol – GV dẫn dắt HS so sánh về hình thức giữa dẫn xuất halogen R–X và ancol R–OH, dẫn đến nhận xét. – GV hướng dẫn HS xác định bậc ancol trên cơ sở bậc dẫn xuất halogen qua các thí dụ C_4H_9Br và C_4H_9OH – Yêu cầu HS viết CTCT tổng quát của ancol các bậc.	1. Định nghĩa. Phân loại 1. Định nghĩa HS nhận xét, từ đó dẫn đến khái niệm về ancol. <i>Cũng có thể nhận xét : về hình thức, khi thay H của hidrocacbon bằng nhóm OH ta được hợp chất ancol.</i> – Bậc ancol bằng bậc của nguyên tử cacbon liên kết với nhóm OH HS viết công thức cấu tạo rút gọn của ancol các bậc : Ancol bậc I : $R-CH_2OH$; bậc II : $R-CHOH-R'$; bậc III :

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 3. Phân loại ancol	

– GV có thể yêu cầu HS nghiên cứu nội dung SGK, từ đó giải thích sự phân loại đối với các thí dụ đã cho.

– GV cũng có thể đặt vấn đề phân loại ancol theo các tiêu chí của dẫn xuất halogen, từ đó yêu cầu HS nêu cách phân loại ancol

GV lưu ý HS : khác dẫn xuất halogen, mỗi nguyên tử cacbon no chỉ liên kết với tối đa 1 nhóm OH

– Để củng cố, GV yêu cầu HS phân loại ancol đối với một vài ancol đơn giản khác (do HS hoặc GV nêu) để khắc sâu khái niệm.

2. Phân loại

HS nhận xét, rút ra các điểm giống và khác nhau giữa ancol và dẫn xuất halogen

* Giống dẫn xuất halogen

– Theo đặc điểm cấu tạo gốc hidrocacbon

ancol no, không no (mạch hở, vòng), thơm

– Theo số nhóm OH : đơn chức, đa chức

* Khác dẫn xuất halogen :

+ Nhóm OH chỉ liên kết với nguyên tử cacbon no.

+ Mỗi nguyên tử cacbon no chỉ liên kết với tối đa 1 nhóm OH

Hoạt động 4. Tìm hiểu về đồng phân của ancol

– GV cho HS nhận xét về các đồng phân C_4H_9Br và C_4H_9OH , từ đó khái quát về đồng phân ancol.

–* GV mở rộng : thay đổi nguyên tử H trong nhóm OH bằng gốc hidrocacbon được đồng phân khác chức (ete).

– Tiếp theo, GV dẫn dắt HS cách làm thuận lợi để viết công thức cấu tạo đồng phân mạch cacbon ; cách để viết được công thức cấu tạo của các đồng phân vị trí nhóm chức của các ancol, thí dụ $C_5H_{10}O$.

II. Đồng phân

– Đồng phân mạch cacbon

– Đồng phân vị trí nhóm OH

– Các bước viết CTCT các đồng phân ancol : tương tự như đối với dẫn xuất halogen.

Hoạt động 5. Tìm hiểu danh pháp

a– GV trình bày (hoặc HS đọc) quy tắc trong SGK rồi đọc tên một chất để làm mẫu.

– GV có thể yêu cầu HS viết CTCT

3. Danh pháp

a. Danh pháp thông thường

HS có thể suy luận qua các thí dụ ; cũng có thể nghiên cứu nội dung

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
một vài gốc ankyl sau đó gắn thêm nhóm OH, sau đó cung cấp tên thông thường của chúng. Yêu cầu HS nhận xét về quy tắc gọi tên thông thường của một số ancol b– GV trình bày (hoặc HS đọc) quy tắc trong SGK rồi đọc tên một chất để làm mẫu. c– Sau đó, GV cho tên ancol, yêu cầu HS viết công thức cấu tạo. <i>Chú ý : Nên có cả thí dụ ancol đơn chức (no hoặc không no) phân tử không quá 4 nguyên tử cacbon và ancol đa chức đơn giản (glixerol, etylen glicol).</i>	SGK từ đó dẫn đến danh pháp thông thường : Ancol + tên gốc ankyl + ic b. Danh pháp thay thế HS nghiên cứu nội dung SGK rồi vận dụng theo các bước : – Chọn mạch chính – Đánh số nguyên tử cacbon mạch chính – Gọi tên :

Hoạt động 6. Tìm hiểu về liên kết hiđro

– GV hướng dẫn HS nghiên cứu bảng 1.2 để dẫn đến nhận xét. – GV thông báo nguyên nhân : do ancol tạo được liên kết hiđro với nhau và với các phân tử nước. – Xét khái niệm về liên kết hiđro : – Liên kết hiđro là gì ? – Khi nào thì có liên kết hiđro ? – Xét ảnh hưởng của liên kết hiđro đến tính chất vật lí GV giải thích thêm về ảnh hưởng của liên kết H đến tính chất. * Tư liệu về liên kết hiđro	4. Tính chất vật lí HS nghiên cứu số liệu trong bảng, dẫn đến nhận xét : – Các ancol có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, độ tan trong nước đều cao hơn nhiều so với các chất đồng phân. – Liên kết H : liên kết tĩnh điện, yếu, giữa nguyên tử H (liên kết với nguyên tử X có độ âm điện lớn) và nguyên tử Y có cặp electron chứa liên kết (ví dụ : O, N) – HS hiểu nguyên nhân dẫn đến tính chất của ancol (tan, $t_{\text{sôi}}^{\circ}$).
--	--

Hoạt động 7. Củng cố

GV củng cố tiết thứ nhất bằng cách cho HS làm một vài câu trong bài tập 1 và bài tập số 7 SGK. Chuẩn bị	HS làm bài tập vận dụng
---	-------------------------

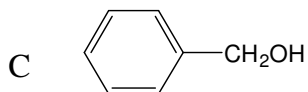
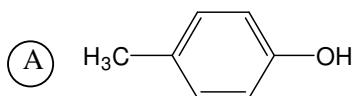
HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

cho tiết sau : HS ôn lại đặc điểm của
liên kết cộng hoá trị. Học bài cũ.

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Chất nào sau đây **không** phải là ancol ?



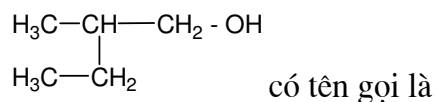
Bài 2. Nhận xét nào sau đây đúng khi xét các ancol có CTPT $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$?

- (A) Có 2 ancol bậc một, 1 ancol bậc hai và 1 ancol bậc 3
B. Có 1 ancol bậc một, 2 ancol bậc hai và 1 ancol bậc 3
C. Có 2 ancol bậc một, 2 ancol bậc hai và không có ancol bậc 3
D. Có 1 ancol bậc một, 1 ancol bậc hai và 2 ancol bậc 3

Bài 3. Chất nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất ?

- A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
(B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
C. CH_3OCH_3
D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

Bài 4. Ancol có công thức cấu tạo :



- A. 2-etylpropan-1-ol
(B) 2-metylbutan-1-ol
C. 3-metylbutan-4-ol
D. 3-etylpropan-1-ol
E. ancol isobutylic

TIẾT 2

1. Ổn định tổ chức

2. Kiểm tra bài cũ

HS 1. Viết CTCT, xác định bậc và gọi tên của các ancol đồng phân có CTPT $C_4H_{10}O$.

HS 2. Viết CTCT và xác định bậc ancol của các ancol sau : ancol isobutylic ; 2-methylpentan-2-ol ; 4-methylpentan-1-ol ;

3. Tiến trình bài giảng

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Khái quát tính chất hoá học của ancol	

– GV cho HS nhắc lại đặc điểm cấu tạo của phân tử ancol và trên cơ sở các tính chất của ancol etylic để từ đó HS có thể vận dụng suy ra tính chất chung của ancol.

III. Tính chất hóa học

HS nhận xét về sự phân cực của liên kết C–OH

– Liên kết C–OH phân cực

– Liên kết O–H phân cực

Ancol có phản ứng thế H hoặc OH

Hoạt động 2. Nghiên cứu phản ứng thế H của nhóm –OH

– GV hoặc HS làm thí nghiệm của etanol với natri, đốt cháy hiđro sinh ra.

HS nhận xét quan hệ số mol ancol ở thể lỏng và số mol hiđro sinh ra.

(Nếu có điều kiện, tổ chức HS thành các nhóm cho HS tự làm các thí nghiệm theo hướng dẫn của GV).

– GV khái quát : Các ancol đều có phản ứng với natri tạo thành ancolat và hiđro, và yêu cầu HS viết phương trình hóa học tổng quát của phản ứng.

– GV làm thí nghiệm biểu diễn : Glixerol hoà tan được $Cu(OH)_2$; đối chứng với thí nghiệm ancol etylic (không hoà tan $Cu(OH)_2$).

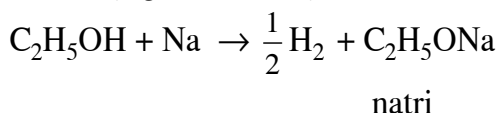
*Video

Từ đó, GV nêu ứng dụng của phản ứng này là dùng để nhận biết poliancol mà các nhóm – OH đính với những nguyên tử C cạnh nhau, chẳng hạn glixerol, etylen glicol

1. Thế H của nhóm –OH

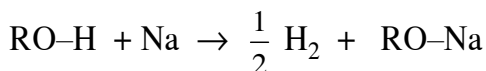
HS biết phương trình hóa học của phản ứng :

– Tác dụng với kim loại kiềm



etylát

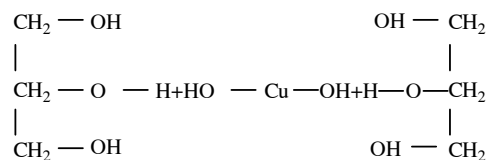
PTTQ :



HS quan sát thí nghiệm, nhận xét.

Số mol hiđro sinh ra = 1/2 số mol ancol

– Glixerol hoà tan được $Cu(OH)_2$ tạo thành phức chất tan, màu xanh da trời :



HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
...	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{OH} \quad \text{OH} - \text{CH}_2 \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH} - \text{O} - \text{Cu} - \text{O} - \text{CH} \\ \quad \quad \quad \\ \text{CH}_2 - \text{OH} \quad \text{OH} - \text{CH}_2 \end{array} + 2\text{H}_2\text{O}$ đồng (II) glixerat, xanh da trời

Hoạt động 3. Phản ứng thế nhóm -OH

– GV có thể cho HS nghiên cứu SGK về phản ứng của etanol với axit HBr.

– GV yêu cầu HS so sánh hình thức phản ứng của axit HBr với NaOH và với $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

* Video

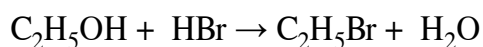
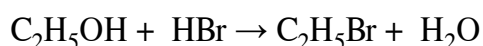
– GV tiến hành thí nghiệm điều chế dietyl ete. GV hướng dẫn HS so sánh cấu tạo chất đầu và chất sản phẩm từ đó nắm được bản chất sự biến đổi ancol thành ete : nhóm RO của phân tử này thay thế nhóm -OH của phân tử kia.

Từ đó giúp HS giải quyết bài tập 3 SGK.

2. Thế nhóm OH

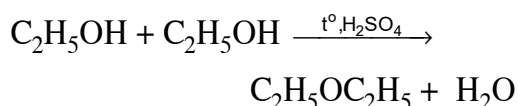
a. Với axit vô cơ

HS đọc SGK, viết phương trình hóa học

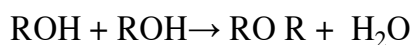


Nhận xét về vai trò của ancol : Ancol đóng vai trò bazơ.

b. Phản ứng với ancol



Tổng quát



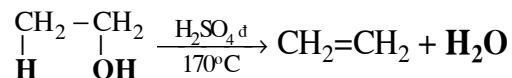
Số mol ancol = 2 lần số mol ete

Hoạt động 4. Nghiên cứu phản ứng tách nước

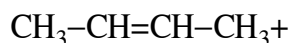
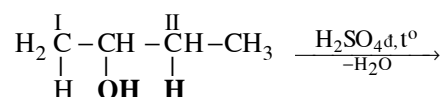
– GV yêu cầu HS tái hiện lại phản ứng điều chế etilen từ etanol trong PTN (đã học ở lớp 9) và ở chương 6 và phân tích để thấy được bản chất của phản ứng : Nhóm -OH của ancol tách ra cùng nguyên tử H liên kết với nguyên tử C bên cạnh tạo thành 1 liên kết đôi (vẽ sơ đồ tách nước như SGK).

– Đưa thí dụ butan-2-ol tách nước tạo hỗn hợp anken để dẫn đến quy

3. Phản ứng tách nước tạo thành anken



HS nghiên cứu thí dụ trong SGK, nhận xét để khái quát thành quy tắc Zai-xep.



HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
tách tách Zai-xep. – GV cũng có thể thông báo cho HS viết phản ứng tách H ₂ O của ancol tuân theo quy tắc Zaixep và yêu cầu HS vận dụng viết pthh, ... * GV cho HS nhận xét về sản phẩm hữu cơ của ancol tạo ete và ancol tạo anken để giúp HS làm bài tập nâng cao.	but-2-en (sản phẩm chính) but-1-en (sản phẩm phụ) Tổng quát : $C_nH_{2n+1}OH \xrightarrow{t^0, xt} C_nH_{2n} + H_2O$ Số mol anken = số mol ancol HS trao đổi, nhận xét, ghi nhớ. Vận dụng : Đun C _x H _y OH với H ₂ SO ₄ đặc thu được chất Y có $M_y = 0,7M_{C_xH_yOH}$ xác định công thức của C _x H _y OH là : A. C ₂ H ₅ OH B. CH ₃ OH C. C ₃ H ₇ OH D. C ₄ H ₉ OH.

Hoạt động 5. Nghiên cứu về phản ứng oxi hoá ancol

– GV làm thí nghiệm của CuO tác dụng với etanol khi đun nóng, GV cho HS nghiên cứu SGK để thấy được bản chất của sự biến đổi chất hữu cơ là : nhóm OH tách ra cùng nguyên tử H liên kết với nguyên tử C gần nhóm OH tạo thành liên kết đôi C=O, từ đó có thể hiểu được lí do tại sao ancol bậc III không phản ứng.	4. Phản ứng oxi hóa a) Oxi hóa không hoàn toàn HS trao đổi, nhận xét rút ra kết luận. Viết pthh minh họa : $C_2H_5OH + CuO \xrightarrow{t^0} CH_3CH=O + Cu + H_2O$ Tổng quát : $RCH_2OH + CuO \xrightarrow{t^0} RCH=O + Cu + H_2O$ $\begin{array}{ccc} R-\underset{\substack{ \\ OH}}{CH}-R' & + CuO \xrightarrow{t^0} & R-\overset{\substack{O \\ }}{C}-R' + Cu \\ & & \text{andehit} \qquad \qquad \text{xeton} \end{array}$
--	---

Hoạt động 6. Tìm hiểu về phương pháp điều chế và ứng dụng

– GV yêu cầu HS đọc SGK tại lớp (nếu còn thời gian) và tóm tắt cách điều chế, nêu ứng dụng của ancol hoặc coi như 1 bài tập về nhà. –GV yêu cầu HS nhắc lại tính chất của anken cộng nước. GV cung cấp thông tin đây là pp hiện đại tổng hợp ancol.	III. Điều chế. Ứng dụng 1. Phương pháp tổng hợp HS nghiên cứu SGK kết hợp với việc ôn tập về tính chất của anken để nắm được phương pháp tổng hợp ancol : – Anken cộng nước $C_nH_{2n} + H_2O \xrightarrow{t^0, xt} C_nH_{2n+1}OH$ – Tổng hợp glixerol từ propilen :
--	--

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
–GV yêu cầu HS hoàn thành sơ đồ phản ứng tổng hợp glixerol từ propilen – GV giúp HS phân biệt được quy mô điều chế PTN và sản xuất công nghiệp. – Điều chế metanol : GV yêu cầu HS ôn lại tính chất của metan. Có thể yêu cầu HS tìm hiểu quy trình sản xuất rượu uống trong nhà máy.	2. Phương pháp sinh hóa tổng hợp etanol HS đọc SGK và phần etanol lớp 9. – HS trình bày kết quả sưu tầm.

Hoạt động 7. Tổng kết bài

- GV hướng dẫn tổng kết các nội dung chính (viết công thức cấu tạo, gọi tên, tính chất hóa học).
- HS cần biết : Etanol, metanol là những ancol được sử dụng nhiều trong công nghiệp và đời sống. Bên cạnh các lợi ích, etanol và metanol cũng có những độc hại đối với con người và môi trường (xem tư liệu)

V. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Ancol etylic **không** phản ứng được với chất nào sau đây ?

- A. HBr
- B. CH_3COOH
- C. CuO
- ☒ D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Bài 2. Nếu đun hỗn hợp gồm hai ancol đồng phân $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ với H_2SO_4 đặc ở khoảng 140°C , sẽ thu được hỗn hợp sản phẩm gồm H_2O và

- A. 2 ete
- ☒ B. 3 ete
- C. 4 ete
- D. 5 ete

Bài 3. Để phân biệt 2 chất lỏng etanol và etilen glicol, ta nên dùng

- A. CuO
- ☒ B. $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- C. HBr
- D. Na

Bài 4. Cho 12,20 gam hỗn hợp X gồm etanol và propan-1-ol tác dụng với natri (dư) thu được 2,80 lít khí (đktc). Khối lượng natri ancolat thu được là

- A. 16,7 gam
- ☒ B. 17,7 gam

C. 18,7 gam

D. 19,7 gam

Bài 5. Oxi hoá hoàn toàn 0,60 mg một ancol X đơn chức bằng oxi không khí, sau đó dẫn sản phẩm qua bình (1) đựng CaCl_2 khan rồi dẫn tiếp qua bình (2) đựng dung dịch KOH. Khối lượng bình (1) tăng 0,72 mg ; bình (2) tăng 1,32 mg. Công thức của X là

A. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

B. $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$

C. $\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$

Ⓓ. $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$

BÀI 41. PHENOL

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biết khái niệm về loại hợp chất phenol.
- Biết cấu tạo, tính chất của phenol đơn giản nhất.

2. Kỹ năng

- Biết nhận dạng phân biệt công thức cấu tạo của phenol với ancol thơm.
- Viết được các phương trình phản ứng của phenol với natri hiđroxit, brom/dd.

3. Tình cảm, thái độ

Cẩn thận khi làm việc với phenol

II. CHUẨN BỊ

- Mô hình phân tử phenol.
- Hóa chất, dụng cụ : phenol rắn, dung dịch phenol bão hòa, dung dịch NaOH, kim loại natri, dung dịch nước brom, etanol, ống nghiệm, ống nhỏ giọt, đèn cồn, giá thí nghiệm biểu diễn.

+ Phiếu học tập 1

1. Điền các thông tin cần thiết vào ô trống trong bảng dưới đây
- 2.

+ Phiếu học tập 2

1. Điền các thông tin cần thiết vào ô trống trong bảng dưới đây

etanol

phenol

Tính tan trong nước

tác dụng với natri

tác dụng với NaOH

Tác dụng với dung dịch brom

Dung dịch làm đỏ/xanh quỳ tím

2.

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

1. Ổn định tổ chức

2. Kiểm tra bài cũ

3. Tiến trình bài giảng

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Hoạt động 1. Tổ chức tình huống học tập	

GV nêu mục đích, yêu cầu của bài học, nêu các nhiệm vụ mà HS phải thực hiện trong giờ

Hoạt động 2. Tìm hiểu định nghĩa, phân loại

– GV có thể nêu một số thí dụ về phenol đơn chức, đa chức (có thể lấy thí dụ như trong SGK).

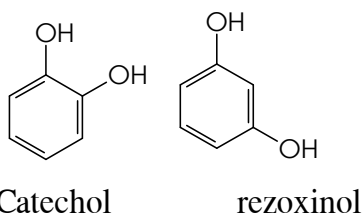
Cũng có thể cho HS nghiên cứu SGK, từ đó rút ra định nghĩa phenol.

* Trên cơ sở khái niệm về dẫn xuất halogen và ancol, GV cũng có thể hướng dẫn HS đến khái niệm tương tự về phenol : Khi thay thế nguyên tử H của vòng benzen bằng nhóm OH ta thu được hợp chất phenol.

– GV đưa ví dụ để HS phân biệt phenol và ancol thơm qua CTCT.

GV hướng dẫn HS cách phân loại phenol tương tự phân loại ancol theo số nhóm chức.

GV có thể lấy thêm ví dụ về các phenol có trong tự nhiên



I. Định nghĩa. Phân loại

1. Định nghĩa

HS nhận xét so sánh cấu tạo phân tử của phenol với ancol, kết hợp với việc HS đọc SGK, từ đó HS nêu định nghĩa phenol.

Hoặc HS nghiên cứu SGK, từ đó rút ra định nghĩa phenol về đặc điểm cấu tạo phân tử.

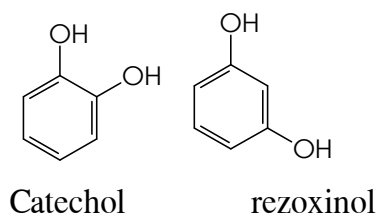
Nhận xét sự giống và khác nhau giữa ancol thơm và phenol.

2. Phân loại

HS vận dụng tiêu chí để phân loại các phenol cụ thể.

– Phenol đơn chức : Phân tử có 1 nhóm OH phenol

– Phenol đa chức : Phân tử có từ 2 nhóm OH phenol trở lên, thí dụ



Hoạt động 2. Tìm hiểu cấu tạo, tính chất vật lí của phenol

II. Phenol

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
GV giới thiệu hợp chất phenol đơn giản nhất : phenol C_6H_5-OH. – Cho HS nghiên cứu SGK để biết CTPT, CTCT của phenol. HS đọc tư liệu về CTCT của Phenol. – Từ CTCT, dự đoán phenol tạo được liên kết hiđro như ancol. – GV đặc biệt nhấn mạnh đến độc tính của phenol. Phenol gây bỏng khi dính vào da, nên khi sử dụng phenol phải hết sức cẩn thận. – GV tiến hành thí nghiệm tính tan của phenol. HS quan sát, rút ra nhận xét về tính tan của phenol.	1. Cấu tạo, tính chất vật lí HS nghiên cứu SGK để rút ra các kiến thức cơ bản : – HS quan sát mẫu phenol rắn mới lấy ra khỏi lọ và sau đó để phenol ngoài không khí một lát (để chảy rữa, đổi màu). HS nêu trạng thái, màu sắc của phenol. CTPT : C_6H_6O CTCT C_6H_5OH Phân tử phẳng, hình lục giác đều., Nhiệt độ nóng chảy : Nhiệt độ sôi : HS quan sát thí nghiệm, giải thích : – Phenol tan rất ít trong nước lạnh, tan nhiều trong nước nóng là do : Giữa các phân tử phenol có liên kết hiđro tương tự giữa các phân tử ancol.

Hoạt động 3. Nghiên cứu tính chất hóa học

– GV dẫn dắt HS so sánh điểm giống và khác về cấu tạo của phenol từ đó dự đoán phenol cũng có phản ứng thế nguyên tử hiđro của nhóm $-OH$ giống ancol : tác dụng với kim loại kiềm. – GV hướng dẫn HS đọc SGK về phản ứng của phenol với natri.	2, Tính chất hóa học <i>a. Tác dụng với kim loại kiềm</i> HS nhận xét điểm giống và khác về cấu tạo của phenol so với ancol, từ đó dự đoán phenol cũng có phản ứng thế nguyên tử hiđro của nhóm $-OH$ giống ancol : tác dụng với kim loại kiềm. $2C_6H_5-OH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5-ONa + H_2$ natri phenolat
* <i>Tính axit</i> – GV làm (hoặc HS làm theo nhóm) thí nghiệm của phenol với dung dịch NaOH. Viết ptpư. Viết PTHH dạng phân tử và ion. Từ đó dẫn đến kết luận về tính axit	<i>b. Tác dụng với dung dịch kiềm</i> HS quan sát hoặc trực tiếp làm thí nghiệm theo nhóm dưới sự hướng dẫn của GV : HS Viết pthh của pư ở dạng phân tử

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
-------------------------	------------------------

của phenol và nhận xét về ảnh hưởng của vòng benzen đến nhóm –OH.

GV làm thí nghiệm sục khí CO₂ vào dung dịch natri phenolat, thấy dung dịch trở lên vẩn đục ; nhúng quỳ tím thấy phenol không làm đổi màu quỳ tím, tác dụng được với dung dịch natri hiđroxit.

* Quay thí nghiệm

và ion rút gọn.

HS quan sát các thí nghiệm và rút ra kết luận :

Phenol có tính axit yếu : không làm đổi màu quỳ tím và yếu hơn axit cacbonic.

Vòng benzen đã làm tăng khả năng phản ứng của nhóm –OH so với –OH ancol.

Hoạt động 4. Phản ứng thế nguyên tử hiđro của vòng benzen

– Từ cấu tạo phân tử phenol có vòng benzen dự đoán phenol có phản ứng thế nguyên tử hiđro của vòng benzen.

– GV tiến hành thí nghiệm phản ứng của phenol với dung dịch brom, thông báo sản phẩm kết tủa là 2,4,6 – tribromphenol. HS viết ptpư.

Hoặc HS làm thí nghiệm theo nhóm, nếu có điều kiện.

* Quay thí nghiệm

Từ hiện tượng thí nghiệm, khai thác các hiện tượng quan sát được từ đó dẫn đến nhận xét :

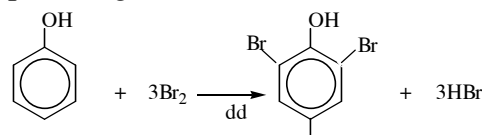
– GV kết luận về ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử, nhóm nguyên tử trong phân tử.

* TN bổ sung : Phenol tác dụng với dd HNO₃ điều chế 2,4,6–trinitrophenol

c. Phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen

HS quan sát hoặc làm thí nghiệm : Nhỏ nước brom vào dung dịch phenol, lắc nhẹ.

HS viết phương trình hóa học của phản ứng.



Nhận xét : phenol dễ dàng phản ứng thế hơn benzen. Nhóm OH đã có ảnh hưởng đến vòng benzen, làm tăng khả năng phản ứng thế nguyên tử H của vòng benzen.

Kết luận : ảnh hưởng của vòng benzen đến nhóm –OH và ảnh hưởng của nhóm –OH đến vòng benzen được gọi là ảnh hưởng qua lại giữa các nguyên tử trong phân tử.

Hoạt động 5. Điều chế và ứng dụng của phenol

– GV hướng dẫn HS nghiên cứu SGK, sau đó tóm tắt các phương pháp điều chế và ứng dụng của phenol.

III. Điều chế và ứng dụng của phenol

1. Điều chế

HS nghiên cứu SGK

Hiệu được tính tối ưu của phương

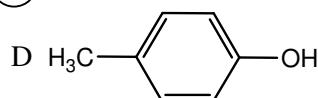
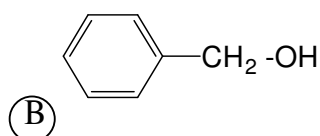
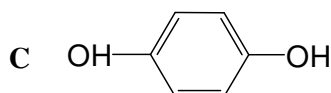
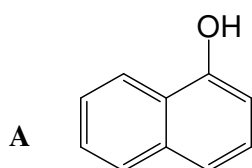
HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Cũng có thể cho HS về nhà nghiên cứu coi như một bài tập, nếu thời gian không cho phép tiến hành trên lớp. Có thể giao nhiệm vụ trước cho HS sưu tầm các ứng dụng của phenol. Yêu cầu trình bày các kết quả sưu tầm được. * <i>Quay thí nghiệm</i>	pháp điều chế phenol từ cumen so với điều chế phenol qua dẫn xuất halogen. 2. <i>Ứng dụng</i> HS nghiên cứu SGK hoặc các nhóm trình bày báo cáo về các lĩnh vực ứng dụng của phenol : – Làm nguyên liệu sản xuất nhựa phenolfomanđehi (hay poli phenolfomanđehit) dùng chế tạo các đồ dân dụng ; nhựa urefomanđehit dùng làm chất kết dính như keo dán gỗ, dán kim loại, sành, sứ... – Dùng chế phẩm nhuộm, thuốc nổ (2,4,6 – trinitrophenol), chất diệt cỏ 2,4– D, chất diệt nấm mốc (nitrophenol),..

Hoạt động 6. Củng cố bài học

- HS so sánh tính chất hóa học của phenol với ancol dưới dạng câu hỏi trắc nghiệm
- HS làm bài tập :
So sánh tính chất hóa học của phenol với ancol.

IV. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Chất nào sau đây **không** phải là phenol ?

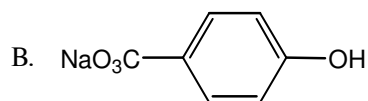


Bài 2. Để chứng minh có sự ảnh hưởng của nhóm –OH đến vòng benzen trong phân tử phenol, cho phenol tác dụng với

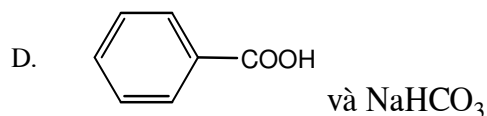
- A. dung dịch NaOH
- ☒ B. nước brom
- C. Na
- D. Na và dung dịch NaOH

Bài 3. Sục khí cacbonic vào dung dịch natri phenolat, thu được sản phẩm là

☒ A. C_6H_5OH và $NaHCO_3$



C. C_6H_5OH và Na_2CO_3



Đáp án : A

Bài 4. Nhỏ nước brom vào dung dịch chứa 0,94 gam phenol thì thu được tối đa bao nhiêu gam kết tủa trắng của 2,4,6-tribromphenol ?

A. 2,31 gam

☒ B. 3,31 gam

C. 4,31 gam

D. 5,31 gam

BÀI 42. LUYỆN TẬP

DẪN XUẤT HALOGEN, ANCOL, PHENOL

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

– Giúp HS củng cố và hệ thống hoá lại tính chất hóa học và phương pháp điều chế ancol, phenol ; mối quan hệ chuyển hóa giữa hiđrocacbon và ancol – phenol qua hợp chất trung gian là dẫn xuất halogen.

2. Kỹ năng

– Rèn luyện kỹ năng viết pthh chuyển hoá từ hiđrocacbon thành dẫn xuất.

II. CHUẨN BỊ

– Hệ thống câu hỏi kết nối hiđrocacbon với ancol, phenol qua dẫn xuất halogen.

+ Phiếu học tập 1

1. So sánh độ tan trong nước và nhiệt độ sôi của các chất : etanol và etyl clorua ; etanol và etan-1,2-diol. Giải thích.

2. Viết công thức cấu tạo, gọi tên các đồng phân có CTPT : C_4H_9Br , $C_3H_6Br_2$ các ancol $C_4H_{10}O$, $C_3H_8O_2$; các ancol C_4H_8O

+ Phiếu học tập 2

1. Viết PTHH của các phản ứng giữa :

- $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$ với dung dịch NaOH, với dung dịch KOH trong etanol
- propan-1-ol và propan-2-ol với natri, với CuO, H_2SO_4 đặc (ở 140 và 170⁰C), với axit HBr
- phenol với kali, kali hiđroxit, nước brom.

2. Trình bày phương pháp phân biệt các dung dịch : etanol, glixerol, phenol

III. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 1. Hệ thống lại các kiến thức cần nhớ

– GV chuẩn bị bảng trống theo các nội dung trong SGK.

GV yêu cầu HS lần lượt bổ sung kiến thức vào các mục trong bảng.

– HS nhận xét giữa dẫn xuất halogen với ancol về mặt hình thức phản ứng (thế, tách).

1. Kiến thức cần nhớ

HS trả lời các câu hỏi về các nội dung.

Hoạt động 2. Luyện tập về đồng phân, tên gọi của ancol và dẫn xuất halogen

1. (Bài tập 1 SGK) Viết công thức cấu tạo, gọi tên các đồng phân có CTPT : $\text{C}_4\text{H}_9\text{Br}$, $\text{C}_3\text{H}_6\text{Br}_2$ các ancol $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_2$; các ancol $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$

2. Bài tập

– 1 HS làm bài tập trên bảng.

– Các HS khác làm việc theo nhóm.

– HS nhận xét bài làm của HS trên bảng, so với kết quả của cá nhân hoặc của nhóm HS.

Hoạt động 3. Hệ thống lại các kiến thức cần nhớ

Hoạt động 3. Luyện tập về tính chất của ancol và phenol

2. Viết PTHH của các phản ứng giữa :

- $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3$ tác dụng với dung dịch NaOH, với dung dịch KOH + etanol
- propan-1-ol và propan-2-ol với natri, với CuO, H_2SO_4 đặc (140 và 170⁰ C), với axit HBr
- phenol với kali, kali hiđroxit, nước brom.

HS làm các bài tập trên bảng và trong vở. Sau đó HS theo dõi nhận xét bài làm của bạn

Có thể

3. Trình bày phương pháp phân biệt các dung dịch : etanol, glixerol, phenol

Hoạt động 4. Củng cố

GV có thể tóm tắt các điểm mấu chốt và hướng dẫn học sinh chuẩn bị cho bài kiểm tra 1 tiết.

IV. BÀI TẬP THAM KHẢO

Bài 1. So sánh về số lượng đồng phân và loại đồng phân giữa ancol $C_4H_{10}O$ và dẫn xuất clo C_4H_9Cl .

Bài 2. Dự đoán về nhiệt độ sôi của các ancol và dẫn xuất halogen tương ứng.

Bài 3. ứng với CTPT C_8H_8O có bao nhiêu hợp chất tác dụng được với Na ; tác dụng dd NaOH ; tạo kết tủa với Br_2 , với HNO_3 ? Viết CTCT, pthh minh họa.

BÀI 43. BÀI THỰC HÀNH 5

TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA ETANOL, GLIXERIN VÀ PHENOL

I. MỤC TIÊU

- Biết tiến hành một số thí nghiệm về tính chất hoá học đặc trưng của etanol, phenol, glixerol.
- Tiếp tục rèn kĩ năng thực hành và quan sát hiện tượng.

II. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ và hoá chất : (cho 1 nhóm học sinh)

TT	Dụng cụ	Số lượng	TT	Hoá chất	Số lượng
1	Đèn cồn	1	1	C ₂ H ₅ OH khan	2ml
2	Kẹp gỗ	2	2	Na	1 lọ
3	Ống nghiệm loại nhỏ	05	3	glixerol	1 lọ
4	Dao		4	Dung dịch CuSO ₄ 2%	1 lọ
5	ống nhỏ giọt		5	Dung dịch NaOH 10%	1 lọ
6	Kẹp sắt.		6	Nước phenol bão hoà	1 lọ
			7	Dung dịch nước Br ₂	1 lọ
			8	3 mẫu dung dịch cần nhận biết	

2. Học sinh và giáo viên : (xem bài thực hành 1)

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

▪Thí nghiệm etanol tác dụng với natri

- + Phản ứng xảy ra rất êm dịu nếu etanol không lẫn nước.
- + Chỉ lấy 1 mẫu Na ra khỏi lọ bảo quản khi làm thí nghiệm, cắt nhỏ chia cho mỗi nhóm 1 viên nhỏ ; phần còn thừa cho ngay vào lọ.
- + Với lớp khá có thể cho học sinh so sánh tính linh động của H trong nhóm – OH giữa ancol và nước như sau : lọc lấy phần chất rắn lắng ở đáy ống nghiệm hoà tan vào 1 ml nước rồi nhỏ 1–2 giọt phenolphthalein vào sẽ chuyển màu hồng. Hoặc cho Na + H₂O hoặc Na + C₂H₅OH

▪Thí nghiệm glixerol tác dụng với đồng (II) hidroxit

+ Phức đồng(II) glixerat chỉ bền trong môi trường kiềm, do đó khi nhỏ glixerin vào mà $\text{Cu}(\text{OH})_2$ không tan hết, nhỏ tiếp từng giọt NaOH vào.

+ Cần làm thí nghiệm đối chứng để học sinh nhớ đây là phản ứng đặc trưng của ancol có các nhóm chức liền kề.

▪ *Phenol tác dụng với nước brom*

+ Phản ứng xảy ra dễ dàng, không cần xúc tác. Khi nhỏ nước Br_2 vào nước phenol ban đầu có kết tủa trắng, sau đó nếu tiếp tục nhỏ nước brom vào kết tủa chuyển sang màu vàng :



3. Phân bố thời gian

Hoạt động 1 : khoảng 3 phút.

Hoạt động 2 : khoảng 7 phút.

Hoạt động 3 : khoảng 20 phút.

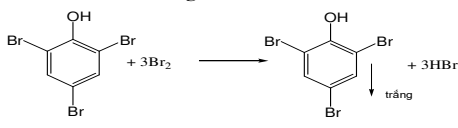
Hoạt động 4 : khoảng 10 phút.

Hoạt động 5 : khoảng 5 phút.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GV	HOẠT ĐỘNG CỦA HS
Hoạt động 1. Tổ chức hoạt động học tập	
– Yêu cầu tổ trưởng báo cáo sự chuẩn bị bài của các thành viên trong nhóm. Nộp bản phân công nhiệm vụ cụ thể của các thành viên.	– Tổ trưởng báo cáo việc chuẩn bị bài của từng thành viên ; thông báo nhiệm vụ cho từng thành viên.
Hoạt động 2. Kiểm tra sự chuẩn bị bài của học sinh	
– Yêu cầu học sinh nêu mục tiêu và nhiệm vụ của bài thực hành.	– Nêu được mục tiêu của bài : <i>Chứng minh tính chất hoá học của rượu đơn chức, đa chức và phenol. Biết phân biệt chúng.</i>
<i>Thí nghiệm 1</i>	
– Chỉ định 1 HS nêu tên và cách tiến hành TN1, dự đoán hiện tượng xảy ra, giải thích.	– Trình bày TN1. Các học sinh khác bổ sung.
– Lưu ý khi làm TN 1(xem mục III)	– Chỉ định bạn tiếp theo trình bày TN2.
<i>Thí nghiệm 2</i>	
– Yêu cầu HS được chỉ định trình bày TN2. Chỉ định bạn tiếp theo trình bày	– Trình bày TN2. Các học sinh khác bổ sung.

TN3 – Lưu ý khi làm TN 2(xem mục III) <i>Thí nghiệm 3</i> – Yêu cầu HS được chỉ định trình bày TN3. – Lưu ý khi làm TN 3(xem mục III) <i>Thí nghiệm 4</i> – Chỉ định 1 HS nêu cách tiến hành của TN4. Các HS khác bổ sung.	– Trình bày TN3. Các học sinh khác bổ sung. – <i>Sơ đồ phân biệt :</i> 3 dd: C_2H_5OH, C_6H_5OH, $C_3H_5(OH)_3$ <pre> graph TD A[3 dd: C2H5OH, C6H5OH, C3H5(OH)3] -- "+ nước Br2" --> B[có kết tủa trắng] A -- "+ nước Br2" --> C[không có hiện tượng] B --> D[dd: C6H5OH] C --> E[2 dd: C2H5OH, C3H5(OH)3] E -- "Cu(OH)2 không tan" --> F[dd: C2H5OH] E -- "+ Cu(OH)2 + NaOH dung dịch xanh thẫm" --> G[dd: C3H5(OH)3] </pre>
Hoạt động 3. Tổ chức cho học sinh làm thí nghiệm – Yêu cầu các nhóm tiến hành các thí nghiệm trong khoảng thời gian 15 phút. Sau khi tiến hành xong một thí nghiệm phải giữ nguyên kết quả. – Theo dõi các nhóm các nhóm làm thí nghiệm, giải đáp thắc mắc. <i>Chú ý :</i> Với TN4 giáo viên chuẩn bị trước các mẫu đánh số sẵn theo ý định của mình và phát cho mỗi nhóm.	
Hoạt động 4. Báo cáo kết quả thí nghiệm. – Hết giờ, yêu cầu các nhóm lần lượt lên báo cáo kết quả. Các nhóm khác theo dõi, bổ sung : + Nhóm 1 : Báo cáo kết quả TN1. + Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết. + Nhóm 2 : Báo cáo kết quả TN2. + Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng. Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết.	– Các nhóm làm thí nghiệm theo sự chỉ đạo của nhóm trưởng. – Thư kí ghi lại kết quả các thành viên trong nhóm quan sát được. – Thí nghiệm 1 : + <i>Phản ứng khi đun hỗn hợp :</i> $C_2H_5OH + Na \rightarrow C_2H_5ONa_{\text{rắn trắng}} + H_2 \uparrow$ + <i>Khi đốt khí H_2 cháy nhanh :</i> $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ – Thí nghiệm 2 : + <i>Cho dung dịch $CuSO_4$ vào dung dịch $NaOH$, cả hai ống nghiệm đều có kết tủa xanh của $Cu(OH)_2$:</i>

+ Nhóm 3 : Báo cáo kết quả TN3. + Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết. + Các nhóm báo cáo kết quả TN4. + Nhận xét kết quả nhận biết của các tổ.	$\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$ + Nhỏ etanol vào ống thứ nhất, glixerol vào ống thứ hai. Trong ống (1) : kết tủa không tan. Trong ống (2) : kết tủa tan tạo thành dung dịch màu xanh lam của muối đồng(II) glixerat. $2\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow [\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_2\text{O}]_2\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{O}$ đồng(II) glixerat – Thí nghiệm 3 : + Có kết tủa trắng.  – Báo cáo kết quả.
Hoạt động 5. Công việc sau tiết thực hành – Rút kinh nghiệm buổi thực hành. – Yêu cầu học sinh viết tường trình. – Nhắc học sinh rửa dụng cụ, thu dọn hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm.	– Viết tường trình. – Rửa dụng cụ, thu dọn hoá chất, vệ sinh phòng thí nghiệm.

Chương 9

ANĐEHIT XETON – AXIT CACBOXYLIC

PHẦN 1. MỞ ĐẦU CHƯƠNG

I. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Kiến thức

HS biết :

- Khái niệm về andehit xeton, axit cacboxylic, cách phân loại và gọi tên của chúng.
- Tính chất hoá học của andehit xeton và axit, phương pháp điều chế chúng.

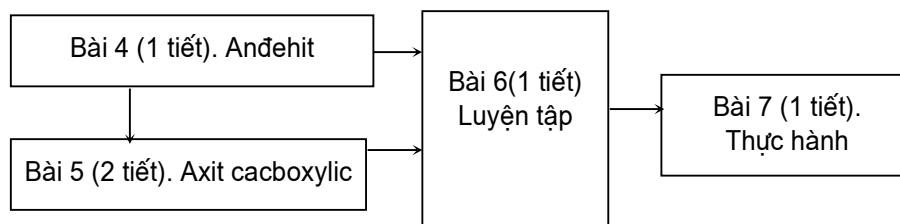
2. Kỹ năng

- Biết cách nhận dạng các loại hợp chất qua CTCT.
- Biết cách tiến hành thí nghiệm, giải thích được các hiện tượng thí nghiệm.

3. Tình cảm thái độ

Từ các ứng dụng trong đời sống và trạng thái tự nhiên của một số andehit, axit, HS thấy Hóa học rất gần gũi, gắn bó với đời sống, tăng lòng yêu thích bộ môn.

II. HỆ THỐNG KIẾN THỨC CỦA CHƯƠNG



III. MỘT SỐ ĐIỂM LƯU Ý VỀ NỘI DUNG DẠY HỌC VÀ PPDH

Chương này nghiên cứu hai loại hợp chất andehit và axit cacboxylic. Cấu trúc của các bài cũng theo dần ý chung của chương 1. Vì vậy, cần tận dụng phương pháp xây dựng kiến thức mà HS đã có ở phần ancol, phenol .

Tuy andehit là hợp chất lần đầu được giới thiệu một cách hệ thống nhưng HS cũng đã biết qua phản ứng cộng nước của axetilen. Nhiều loại tinh dầu ở nước ta có thành phần chính là andehit, do đó tùy từng địa phương GV có thể giới thiệu thêm về

chúng. Thí dụ : tinh dầu quế có andehit xinamic ($\text{trans}-\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$), tinh dầu chanh và tinh dầu xả có geranial ($\text{trans}-\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCHO}$), tinh dầu xả có xitronelal ($\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CHO}$), ... Một số andehit có mùi thơm dùng trong công nghiệp thực phẩm, mỹ phẩm được điều chế từ các chất là thành phần chính của tinh dầu, thí dụ vanilin (điều chế từ eugenol trong tinh dầu hương nhu) dùng làm chất thơm trong bánh kẹo, geranial làm hương liệu trong nước hoa, ...

Việc ôn tập về các loại hidrocarbon và gốc hidrocarbon (trong bài ôn tập đầu năm) là rất cần thiết cho việc nhận diện các loại dẫn xuất (halogen, ancol, andehit, axit) theo gốc hidrocarbon.

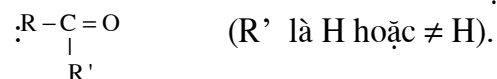
– Do thời lượng hạn chế, nên tập trung vào thí dụ đối với dẫn xuất no, mạch hở, đơn chức. Các thí dụ vận dụng về tính chất hóa học cũng chỉ nên áp dụng cho dẫn xuất no, đơn chức, mạch hở là chủ yếu.

Vì HS đã được biết về axit hữu cơ qua axit axetic, do đó cần khai thác các kiến thức cũ của HS và quán triệt quan điểm "cấu tạo hóa học quyết định tính chất" giúp HS suy luận từ tính chất của axit axetic để áp dụng cho các axit khác.

HS đã có khái niệm về axit axetic (lớp 9) và cách phân loại của ancol, andehit do đó có thể dành nhiều thời gian cho thí nghiệm este hóa. Các phương trình phản ứng về tính axit có thể nâng ở mức viết phương trình ion trên cơ sở các phản ứng đã được làm quen ở lớp 9.

Hợp chất xeton chỉ giới thiệu sơ lược, nên không nên yêu cầu HS viết CTCT gọi tên các xeton. Nên so sánh xeton và andehit về đặc điểm cấu tạo để HS hiểu được sự giống và khác nhau về tính chất.

Nếu HS khá có thể tiến hành dạy bài And-xeton theo cấu trúc của SGK nâng cao



Phần sách (file tex)				Phần đĩa CD
Bài học (1)	Phương pháp dạy học (2)	Phòng thí nghiệm (3)	Thông tin bổ sung (4)	Dữ liệu hóa học (5)
Bài 44 Andehit–Xeton	– Đàm thoại nêu vấn đề – Sử dụng TN theo phương pháp nghiên cứu	– TN phản ứng tráng bạc		– TN phản ứng tráng bạc ; khử $\text{Cu}(\text{OH})_2$
Bài 45 Axit cacboxylic	– Đàm thoại nêu vấn đề	– TN1 : Chứng minh tính axit – TN2 : Phản ứng este hoá		– TN1, TN2
Bài 46 Luyện tập	– Hoạt động nhóm. Sử dụng phiếu học tập			– Bảng tổng kết
Bài 47 Bài thực hành 6		– TN 1 : Phản ứng tráng bạc – TN 2 : Phản ứng của axit axetic với quì tím, natricacbonat		

PHẦN 2. GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

BÀI 44. ANĐEHIT – XETON

A. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Khái niệm về anđehit, xeton.
- Tính chất của anđehit, xeton. Sự giống và khác nhau giữa chúng.

2. Kỹ năng

- Viết công thức cấu tạo, gọi tên các anđehit no đơn chức, mạch hở.
- *Giải bài tập về tính chất hóa học của anđehit (bài toán về phản ứng tráng bạc).*

B. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

- Chuẩn bị thí nghiệm phản ứng tráng bạc của anđehit.
- Các câu hỏi liên quan ancol – anđehit, xeton cho phần kiểm tra bài cũ.

2. Học sinh

- Ôn tính chất của ancol, đặc biệt là tính chất bị oxi hóa của ancol bậc 1, bậc 2.
- HS có thể sưu tầm những lĩnh vực có sử dụng anđehit, xeton (GV hướng dẫn : mỹ phẩm, tecpen,...) qua sách báo, internet,...

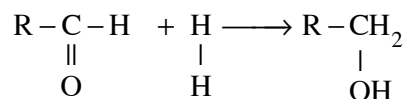
C. MỘT SỐ ĐIỂM LƯU Ý VỀ NỘI DUNG DẠY HỌC VÀ PPDH

Anđehit là loại hợp chất mới HS chưa được làm quen như ancol và axit, vì vậy cần dựa trên đặc điểm cấu tạo của nhóm chức $\text{CH}=\text{O}$ để dẫn dắt HS xây dựng bài. Từ đặc điểm có liên kết đôi $\text{C}=\text{O}$ tương tự liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ của anken có thể suy ra tính chất của anđehit là phản ứng cộng. Tuy nhiên, khác với Ban nâng cao, đối với Ban cơ bản chỉ dừng ở phản ứng cộng hiđro/xúc tác niken, không nên khai thác thêm các phản ứng cộng khác. Ở đây, chỉ xét tính chất hóa học của nhóm chức mà không đề cập tính chất của phần gốc hidrocarbon, vì vậy, chỉ nên lấy thí dụ về dãy đồng đẳng của anđehit no mạch hở (anđehit axetic). Nếu lấy thêm thí dụ về phản ứng tráng gương của anđehit fomic cũng nên chỉ đưa ra phản ứng tạo thành axit fomic (dưới dạng muối).

Việc xác định vai trò oxi hóa hay khử của anđehit có thể sẽ gặp khó khăn đối với HS Ban cơ bản nói chung. Có thể hướng dẫn HS tính số oxi hóa trung bình của

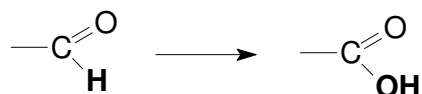
carbon trong phân tử anđehit trước phản ứng và trong phân tử ancol hoặc muối thu được sau phản ứng. Cách đơn giản hơn là suy luận từ việc xác định vai trò của hydro là chất khử, suy ra vai trò là chất oxi hóa của anđehit trong phản ứng cộng hydro. Cũng tương tự như vậy, xác định vai trò oxi hóa của ion Ag^+ suy ra vai trò là chất khử của anđehit trong phản ứng tráng gương.

Phản ứng cộng hydro có thể được sơ đồ hóa như cộng hydro vào liên kết đôi $\text{C}=\text{C}$ để HS dễ tiếp thu :



Trong phản ứng tráng bạc, khi lấy thí dụ về anđehit fomic, sản phẩm phản ứng chỉ dừng ở sản phẩm bị oxi hóa là axit fomic (tồn tại dưới dạng muối amoni fomat) để khái quát về tính chất khử của các anđehit. Quá trình oxi hóa tiếp axit fomic hoặc muối fomat sẽ được xét trong bài Axit cacboxylic.

Với HS khá, GV có thể phân tích cho thấy thực chất của phản ứng oxi hóa nhóm CHO là sự biến đổi nhóm $\text{C}-\text{H}$ trong $-\text{CHO}$ thành $\text{C}-\text{OH}$



Trong môi trường bazơ (NH_3), nhóm $-\text{COOH}$ thể hiện tính axit tạo thành muối.

Điều này cũng giúp HS hiểu : xeton không có phản ứng tráng bạc, vì không có H liên kết với $\text{C}=\text{O}$.

Phần Xeton chỉ giới thiệu sơ lược nên không nên khai thác sâu về đồng phân, danh pháp. GV có thể hướng dẫn HS khai thác sự giống nhau về cấu tạo của anđehit và xeton (đều có nhóm $\text{C}=\text{O}$) và quán triệt quan điểm Cấu tạo – Tính chất để dự đoán tính chất của xeton.

Phân Điều chế có thể ghép chung theo hàng ngang : Từ ancol– Từ hidrocarbon

Phản ứng dụng cũng có thể gộp chung

Với Ban Cơ bản, SGK trình bày lần lượt Anđehit sau đó mới sang Xeton cho phù hợp với trình độ chung. Tuy nhiên, với HS các Thành phố, Thị xã hoặc HS có trình độ khá có thể lập bảng theo mẫu

	Anđehit	Xeton
Định nghĩa		

	Andehit	Xeton
Cấu tạo		
Danh pháp		
Tính chất		
Điều chế		
ứng dụng		

GV sử dụng hệ thống câu hỏi đã chuẩn bị để dẫn dắt HS kết hợp nghiên cứu SGK và kiến thức cũ để hoàn chỉnh các nội dung kiến thức vào các ô trống.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Phương án 1. (Theo tiến trình sách giáo khoa)

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN	HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH
Tổ chức tình huống học tập	
GV nêu tầm quan trọng của andehit, xeton trong đời sống, sản xuất	Hoặc HS trình bày các thông tin sưu tầm được

A. Andehit

Hoạt động 1 : Tìm hiểu về định nghĩa, phân loại, danh pháp

GV có thể cho HS nghiên cứu SGK để tìm hiểu về định nghĩa andehit, sau đó nêu một số thí dụ một số chất hữu cơ có và không có nhóm – CHO để HS lựa chọn hoặc đưa dưới dạng câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn.

GV yêu cầu HS viết CTCT của một vài andehit bất kì (Nên lấy các thí dụ có cả andehit đơn, đa chức ; no, không no, thơm, ...)

Nghiên cứu SGK, sau đó làm bài tập nhận dạng các chất là andehit.

HS viết CTCT của một vài andehit

Phân loại

GV hướng dẫn HS nhận xét so sánh về đặc điểm cấu tạo của các andehit đã nêu : gốc hidrocacbon, số nhóm

– HS nghiên cứu SGK, nêu các tiêu chí phân loại, sau đó vận dụng các

chức andehit,...

Yêu cầu vận dụng các tiêu chí phân loại đó đối với các thí dụ đã nêu ở phần trên.

Danh pháp

Từ tên của một vài andehit no đơn chức, mạch hở được nêu trong bảng 2.1 SGK, GV hướng dẫn HS rút ra cách gọi tên andehit theo 2 cách.

Hoạt động 2 : Nghiên cứu cấu tạo, dự đoán tính chất

– Từ đặc điểm cấu tạo của nhóm $\text{CH}=\text{O}$, GV dẫn dắt HS đến các dự đoán về :

– tính chất vật lí (so sánh với ancol tương ứng)

– tính chất hóa học : cộng giống anken (hiđro), tính oxi hóa hoặc khử của andehit (qua số oxi hóa của nguyên tử C nhóm COH).

Hoạt động 3 : Nghiên cứu tính chất hóa học

GV hướng dẫn HS nghiên cứu

– Phản ứng cộng : cho HS vận dụng phản ứng cộng hiđro vào liên kết đôi $\text{C} = \text{C}$ của anken ; nhận xét sản phẩm và dẫn đến quan hệ 2 chiều :

ancol bậc I $\longleftrightarrow$ andehit

Yêu cầu HS nhận xét sự biến đổi số oxi hóa của các chất và xác định vai trò của andehit : chất oxi hóa.

– Phản ứng oxi hóa andehit : GV cần hướng dẫn cho HS thấy sự biến đổi cấu tạo phân tử từ andehit thành

axit là chuyển nhóm $\text{H}-\overset{\textstyle |}{\text{C}}=\text{O}$ của

andehit thành nhóm $\text{HO}-\overset{\textstyle |}{\text{C}}=\text{O}$ trong phân tử axit (trong môi trường bazơ tồn tại dưới dạng muối). Yêu cầu HS

tiêu chí phân loại đó đối với các thí dụ đã nêu ở phần trên.

HS vận dụng gọi tên các andehit đã cho

HS nghiên cứu cấu tạo của nhóm $\text{CH}=\text{O}$: loại liên kết, sự phân cực liên kết dẫn đến dự đoán : andehit không có khả năng tạo liên kết hiđro nên nhiệt độ sôi thấp hơn ancol tương ứng, độ tan trong nước kém ancol.

Kiểm tra dự đoán qua các số liệu hoặc nội dung SGK cung cấp.

HS vận dụng phản ứng cộng hiđro vào liên kết đôi $\text{C} = \text{C}$ của anken đối với andehit.

HS phân tích sự biến đổi số oxi hóa của các chất, dẫn đến kết luận : andehit là chất oxi hóa.

HS viết phương trình hóa học của phản ứng tráng bạc (dạng phân tử và dạng ion rút gọn)

HS phân tích sự biến đổi số oxi hóa của các chất, dẫn đến kết luận : andehit là chất khử.

xác định vai trò của andehit : oxi hóa –khử, axit–bazơ.

Có thể yêu cầu HS đọc SGK, giải thích cơ sở của các kết luận về vai trò

oxi hoá hoặc khử của andehit.

Chú ý : nên cho HS viết phương trình hoá học của cả andehit no, không no, thơm làm cơ sở cho bài axit sau này.

Hoạt động 4 : Tìm hiểu về điều chế, ứng dụng.

– GV yêu cầu HS liên hệ với tính chất của ancol bậc I để nêu được một phương pháp điều chế chung.

– Yêu cầu HS nghiên cứu SGK

– GV yêu cầu HS liên hệ kiến thức về phản ứng cộng nước của axetilen (trước đây được ứng dụng điều chế andehit axetic trong công nghiệp).

– Yêu cầu HS giải thích lí do của các phương pháp điều chế được sử dụng.

Ứng dụng

GV yêu cầu các nhóm HS trình bày những hiểu biết về ứng dụng của andehit đã sưu tầm được.

GV có thể giới thiệu một số vật dụng gần gũi như xô, chậu, vỏ thiết bị ... (được sản xuất từ nhựa phenolfomandehit) ; xà phòng, nước hoa, ... (sử dụng andehit có nguồn gốc thiên nhiên làm hương liệu) để HS biết được một số ứng dụng của andehit.

Khắc sâu sự biến đổi cấu tạo phân tử andehit qua 2 tính chất trên.

HS khái quát về tính chất hóa học của andehit : vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.

– HS trả lời về tính chất của ancol bậc I tác dụng với chất oxihóa.

– HS nghiên cứu SGK để biết được phương pháp công nghiệp hiện đại điều chế một số andehit (từ CH_4 , từ C_2H_4 , ...).

HS trao đổi, trả lời : về lí thuyết, thực tiễn,...

Các nhóm HS trình bày những hiểu biết về ứng dụng của andehit đã sưu tầm được.

B. Xeton

Hoạt động 5 : Tìm hiểu về xeton

GV yêu cầu HS nghiên cứu SGK, hoặc GV liên hệ đến thành phần của một số mĩ phẩm (axeton) để dẫn đến yêu cầu học về xeton.

So sánh với andehit : giống và khác nhau về đặc điểm cấu tạo để dự đoán về tính chất của xeton.

GV hướng dẫn HS dự đoán về tính chất hóa học của xeton trên cơ sở những điểm tương đồng về cấu tạo hóa học : có nhóm C=O nên xeton có phản ứng cộng H₂ như andehit.

Từ bản chất của phản ứng oxi hóa andehit và từ cấu tạo phân tử của xeton, hướng dẫn HS nêu được điểm khác của xeton so với andehit : xeton không có phản ứng tráng bạc.

Vận dụng viết các phương trình hóa học

Hoạt động 6 : Điều chế và ứng dụng của xeton

GV yêu cầu HS có thể tự tìm hiểu thông qua tính chất của ancol làm phương pháp điều chế

Hướng dẫn HS đọc SGK hoặc giao nhiệm vụ sưu tầm (có hướng dẫn nguồn : mĩ phẩm, điều chế tơ capron,...)

Hoạt động 7. Củng cố

GV có thể yêu cầu HS nhận xét so sánh điểm giống và khác nhau giữa andehit và xeton qua các nội dung : Cấu tạo, Tính chất,..

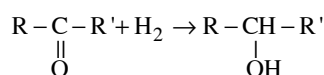
Yêu cầu HS viết pthh ở dạng tổng quát cho cả andehit, xeton.

HS nghiên cứu SGK từ đó biết được định nghĩa về xeton.

HS nhận xét sự giống nhau, khác nhau về cấu tạo của xeton so với andehit : có C=O ; khác R.

HS dự đoán tính chất của xeton : nhiệt độ sôi, độ tan trong nước ; tính chất hóa học (cộng hidro)

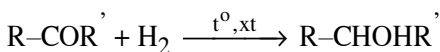
HS vận dụng viết các phương trình hóa học minh họa tính chất của xeton



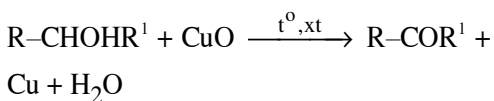
HS vận dụng tính chất của ancol (bị oxi hóa) để nêu phương pháp điều chế andehit, xeton. Đặc biệt HS nhớ phương pháp điều chế axeton từ cumen

HS trình bày kết quả sưu tầm tìm hiểu về ứng dụng của xeton.

HS so sánh, nhận xét, viết công thức cấu tạo thu gọn ở dạng khái quát
Viết Pthh của phản ứng ở dạng khái quát :



Điều chế :



Phương án 2

1. Lập Bảng như ở phần hướng dẫn chung

	Andehit	Xeton
Định nghĩa		
Cấu tạo		
Danh pháp		
Tính chất		
Điều chế		
Ứng dụng	Có thể giao nhiệm vụ cho HS sưu tầm trước và báo cáo trước lớp	

GV sử dụng hệ thống câu hỏi đã chuẩn bị để dẫn dắt HS kết hợp nghiên cứu SGK và kiến thức cũ để hoàn chỉnh các nội dung kiến thức vào các ô trống.

2. Củng cố.

- GV cho HS giải các bài tập 1, 2 SGK.
- GV yêu cầu HS ôn lại tính chất của axit axetic ở lớp 9 và phân phân loại, danh pháp của andehit để chuẩn bị cho bài axit cacboxylic.

E. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Để chứng minh etanal có cả tính khử và tính oxi hoá, cho etanal tác dụng với

- ☒ A. AgNO_3 trong NH_3 và H_2 .
- B. AgNO_3 trong NH_3 và Cu(OH)_2
- C. AgNO_3 trong NH_3 và O_2/xt .
- D. Cu(OH)_2 và O_2

Bài 2. Axeton và propanal đều tác dụng được với

- A. Cu(OH)_2 trong môi trường kiềm
- B. AgNO_3 trong dung dịch NH_3
- ☒ C. H_2 có mặt xúc tác.
- D. O_2 có mặt xúc tác.

Bài 3. Để điều chế etanal trong công nghiệp, nên áp dụng sơ nào sau đây ?

- A. $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CHO}$
- ☒ B. $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CHO}$
- C. $\text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$



Bài 4. Cho 50 gam dung dịch andehit axetic tác dụng với dung dịch AgNO_3 trong NH_3 (đủ) thu được 21,6 gam Ag kết tủa. Nồng độ phần trăm của andehit axetic trong dung dịch đã dùng là

- A. 4,4%
- ☒ B. 8,8%
- C. 13,2%
- D. 12,8%

Bài 5. Oxi hoá không hoàn toàn etilen (có xúc tác) để điều chế andehit axetic thu được hỗn hợp khí X. Dẫn 2,24 lít khí X vào dung dịch bạc nitrat trong NH_3 dư đến khi phản ứng hoàn toàn thấy có 16,2 gam bạc kết tủa. Hiệu suất của quá trình oxi hoá etilen là

- A. 65%
- ☒ B. 75%
- C. 85%
- D. 95%

BÀI 45. AXIT CACBOXYLIC

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

HS biết :

- Định nghĩa, cách phân loại và cách gọi tên axit cacboxylic.
- Cấu tạo, ứng dụng của axit cacboxylic.
- HS hiểu tính chất hoá học chung của axit cacboxylic trên cơ sở tính chất của axit axetic

2. Kỹ năng

- Vận dụng tính chất chung của axit và của axit axetic để nêu được tính chất hóa học của axit cacboxylic.
- Viết các phương trình ion rút gọn các phản ứng của axit cacboxylic tác dụng với các chất.

B. CHUẨN BỊ

- *Dụng cụ :* ống nghiệm, bếp cách thủy hoặc đèn cồn, máy đo pH hoặc giấy pH.
- Hóa chất : ancol etylic, axit axetic 0,1 M, axit HCl 0,1 M, ancol isoamylic, axit axetic băng, H_2SO_4 đặc.

C. MỘT SỐ ĐIỂM LƯU Ý VỀ NỘI DUNG DẠY HỌC VÀ PPDH

– HS đã có khái niệm về axit cacboxylic ở lớp 9 qua bài học về axit axetic, do đó cần xuất phát từ điểm giống nhau về cấu tạo (có nhóm COOH) để suy đoán tính chất của axit cacboxylic nói chung.

–GV cần cho HS ôn lại về axit axetic trước, phần tính axit chung có thể đi nhanh và chủ yếu cho HS vận dụng và viết phương trình phản ứng.

– Với Ban cơ bản không cần đi quá sâu vào bản chất (cơ chế) của phản ứng. Do đó khi xét phản ứng este hóa, chỉ nên khai thác ở mức độ nhận biết sự biến đổi từ nhóm COOH thành nhóm COOR và phản ứng thuận nghịch.

– Trên cơ sở phân loại và danh pháp của anđehit có thể nêu nguyên tắc chung về phân loại và danh pháp tương tự đối với axit, sau đó cho HS vận dụng. Làm như vậy giúp HS vừa củng cố kiến thức về phân loại, danh pháp của anđehit vừa chủ động và hứng thú trong việc xây dựng và tiếp thu kiến thức mới mà không bị quá tải.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Tiết 1

Có thể dùng tiết 1 ở sau phần Tính chất vật lí.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động Tổ chức tình huống học tập

GV nêu lại hoặc yêu cầu HS nhắc lại vai trò của axit axetic, các nguồn axit cacboxylic có trong trái cây, vai trò dinh dưỡng của các axit cacboxylic,...

HS theo dõi hoặc trình bày theo nhóm các thông tin sưu tầm được về axit cacboxylic.

Hoạt động 1 : Tìm hiểu về định nghĩa, danh pháp

HS vận dụng nêu định nghĩa của axit cacboxylic trên cơ sở cấu tạo phân tử.

Yêu cầu HS viết công thức của axit axetic và một vài axit khác

Từ kiến thức về Định nghĩa andehit có thể hướng dẫn HS tới khái niệm tương tự về axit trên cơ sở cấu tạo có nhóm chức – COOH.

Hoạt động 2 : Tìm hiểu cách phân loại

– HS nhắc lại cách phân loại andehit từ đó dẫn đến cách phân loại của axit.

Từ kiến thức về phân loại andehit, bằng cách tương tự giúp HS đưa ra cách phân loại của axit sau đó cho HS vận dụng với một vài trường hợp cụ thể. Ngoài các thí dụ trong SGK có thể yêu cầu HS đưa các thí dụ khác để củng cố khắc sâu kiến thức.

– HS vận dụng với một vài trường hợp cụ thể

Hoạt động 3 : Tìm hiểu về danh pháp axit cacboxylic

HS nghiên cứu SGK

Cho HS nghiên cứu bảng 2.2 và so sánh với tên của các ankan có cùng số nguyên tử cacbon để suy ra nguyên tắc gọi tên.

HS vận dụng gọi tên thay thế của một vài axit.

Với tên thông thường, yêu cầu HS so sánh với tên andehit để vận dụng.

Có thể yêu cầu HS phải thuộc tên thường của một vài axit đơn giản nhất (fomic, axetic, propionic, butiric).

HS nhận xét tên thông thường của andehit và axit sau đó vận dụng.

Hoạt động 4 : Nghiên cứu cấu tạo, tính chất vật lí

HS thấy trong nhóm chức – COOH có nhóm – OH, từ đó dự đoán giữa các phân tử có thể tạo được liên kết hiđro tương tự ancol.

Yêu cầu HS nghiên cứu cấu tạo của nhóm chức – COOH (có nhóm – OH,

C=O) từ đó dự đoán khả năng axit tạo được liên kết hiđro tương tự ancol.

Yêu cầu HS nghiên cứu bảng số liệu, dẫn đến nhận xét và yêu cầu giải thích về khả năng tạo liên kết hiđro của axit so với ancil.

Từ việc nghiên cứu Bảng số liệu nhiệt độ sôi của các axit trong bảng 2.1 và so sánh với các ancol có phân tử khối gần bằng nhau dẫn tới nhận xét : khả năng tạo liên kết hiđro của axit là tốt hơn ancol.

Hoạt động 5 : Củng cố tiết 1 bằng bài tập 1 SGK hoặc sử dụng câu hỏi lí thuyết như viết CTCT, yêu cầu HS đọc tên và ngược lại.

Tiết 2. Tính chất hoá học

Có thể kiểm tra đầu giờ về tính chất hóa học của axit vô cơ.

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

Hoạt động 1 : Nghiên cứu tính chất phân li không hoàn toàn của axit cacboxylic

Qua hình vẽ trong SGK về pH của 2 dung dịch (HCl 1M và CH_3COOH 1M), GV dẫn dắt HS so sánh nồng độ ion H^+ trong 2 dung dịch, từ đó suy ra khả năng phân li không hoàn toàn của axit cacboxylic.

GV có thể cho HS làm thí nghiệm xác định định độ pH của hai dung dịch HCl và CH_3COOH cùng nồng độ mol (hoặc thay máy pH bằng một bộ pin có gắn ampul đèn).

Hoạt động 2 : Xét một số phản ứng của axit

GV yêu cầu HS nhắc lại tính chất hóa học của axit axetic (đã được ôn lại)

Từ đó dẫn đến tính chất hóa học của các axit đồng đẳng của axit axetic.

Hoạt động 3 : Nghiên cứu phản ứng este hoá

Từ thí nghiệm do GV biểu diễn hoặc HS làm theo nhóm, HS có thể nhận

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

HS nhận xét : hai dung dịch axit cùng nồng độ mol, khác nhau về pH của dung dịch, chứng tỏ $[\text{H}^+]$ khác nhau từ đó suy ra khả năng phân li không hoàn toàn của axit cacboxylic.

HS trả lời và hoàn chỉnh tính chất hóa học cơ bản.

Vận dụng cho các axit đồng đẳng của axetic.

HS kết hợp với nghiên cứu nội dung SGK, sau đó vận dụng viết các phương trình phản ứng minh họa tính chất của axit cacboxylic (dạng phân tử và ion rút gọn)

HS nắm được :

– phản ứng tạo thành este giữa ancol và axit được gọi là phản ứng este

xét thấy sự biến đổi của các chất hoá ;
qua hiện tượng quan sát được (sự – đặc điểm của phản ứng este hoá là
tách lớp của chất lỏng sau khi phản thuận nghịch và cần axit H_2SO_4 đặc
ứng, mùi thơm, ...) làm xúc tác.

Lưu ý HS : khái niệm phản ứng este
hóa ; đặc điểm của phản ứng este
hóa.

Hoạt động 4 : Tìm hiểu một số HS nhớ lại kết hợp với việc nghiên
phương pháp điều chế và ứng dụng cứu SGK.
của axit axetic. Cũng có thể đọc SGK và tóm tắt lại.

GV có thể cung cấp thêm về các
sản phẩm rượu nổi tiếng của Việt
Nam.

Hoạt động 5 : Củng cố tiết 2 và HS làm bài tập củng cố
toàn bài

Có thể củng cố bằng một bài tập lí
thuyết mang tính tổng hợp, thí dụ :
cho công thức phân tử của axit
(chẳng hạn $C_3H_6O_2$) và yêu cầu HS
viết CTCT, gọi tên, viết các phương
trình phản ứng của axit với kim
loại, oxit bazơ, bazơ, muối, ancol.

E. BÀI TẬP Củng Cố

Bài 1. Công thức cấu tạo thu gọn chung của axit đơn chức, mạch hở, gốc
hidrocacbon có một liên kết đôi $C=C$ là

- A. $C_nH_{2n+1}COOH$ ($n \geq 2$) B. $C_nH_{2n}COOH$ ($n \geq 2$)
☒ C. $C_nH_{2n-1}COOH$ ($n \geq 2$) D. $C_nH_{2n-3}COOH$ ($n \geq 2$)

Bài 2. Axit cacboxylic là

- A. những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm cacboxyl liên kết trực tiếp với
nguyên tử cacbon hoặc hiđro.
☒ B. những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm cacboxyl liên kết trực tiếp với
nguyên tử cacbon của gốc hidrocacbon hoặc của nhóm $-COOH$ hoặc hiđro.
C. những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm cacboxyl liên kết trực tiếp với
gốc hidrocacbon.
D. những hợp chất hữu cơ mà phân tử có nhóm cacboxyl.

Bài 3. Nếu xét các dung dịch axit loãng có cùng nồng độ, dung dịch axit nào sau đây
có pH nhỏ nhất ?

- A. HCOOH B. CH_3COOH
☒ C. HOOC-COOH D. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$

Bài 4. Để trung hoà 150 gam dung dịch 7,4% của axit no, mạch hở X cần dùng 100ml dung dịch NaOH 1,5M. X là

- A. axit axetic B. axit fomic
☒ C. axit propanoic D. axit oxalic

Bài 5. Trung hoà 16,60 gam hỗn hợp gồm axit axetic và axit fomic bằng dung dịch natri hiđroxit thu được 23,20 gam hỗn hợp hai muối. Nếu nhỏ 16,6 gam hỗn hợp axit trên vào dung dịch natri hiđrocacbonat đủ thì thể tích khí CO_2 (đktc) thu được tối đa là ☐

- A. 6,72 lít B. 4,48 lít
C. 8,96 lít D. 3,36 lít

BÀI 46. LUYỆN TẬP

ANĐEHIT. XETON. AXIT CACBOXYLIC

A. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Kiến thức

Học sinh có một hệ thống kiến thức về đồng phân, danh pháp và tính chất của anđehit, axit cacboxylic.

2. Kỹ năng

- Viết công thức cấu tạo, gọi tên các anđehit, axit.
- Viết phương trình hóa học của các phản ứng minh họa tính chất hóa học của anđehit, axit cacboxylic.
- Vận dụng linh hoạt kiến thức về tính chất để giải các bài tập nhận biết (phân biệt) các chất và bài toán hóa học.

B. CHUẨN BỊ

1. *Giáo viên* : chuẩn bị bảng trắng theo các nội dung dưới đây và hệ thống câu hỏi để HS hoàn chỉnh kiến thức lấp đầy vào các ô trống.

2. *Học sinh* : cần được chuẩn bị trước về ôn tập đồng phân, tính chất hóa học của anđehit, axit.

C. MỘT SỐ ĐIỂM LƯU Ý VỀ NỘI DUNG GIẢNG DẠY

Với 2 tiết Luyện tập, GV có thể có thêm thời gian để hệ thống hóa kiến thức và rèn kỹ năng cho HS. Vì vậy có điều kiện để hệ thống kiến thức cũ chi tiết hơn.

Giữa andehit và axit cacboxylic có điểm tương đồng về cấu tạo, danh pháp nên có thể lập bảng để tiện so sánh.

1. Cấu tạo, danh pháp

	Andehit	Axit
Cấu tạo	$R-CHO$ $R : C_xH_y- ; H ; -CHO$	$R-COOH$ $R : C_xH_y- ; H ; -COOH$
Tên	Mạch chính bắt đầu từ CHO	Mạch chính bắt đầu từ COOH
thay thế	Tên = Tên của hiđrocacbon tương ứng với mạch chính + al	Tên = Axit + tên của hiđrocacbon tương ứng với mạch chính + oic
Phân loại	- Theo đặc điểm cấu tạo của R : no, không no, thơm - Theo số nhóm chức trong phân tử : đơn chức, đa chức	
Điều chế	- Ancol bậc I $\xrightarrow{[O]}$ Andehit $\xrightarrow{[O]}$ Axit cacboxylic - Oxi hóa hiđrocacbon	

2. Tính chất

Giữa andehit, xeton và axit không có sự tương đồng nên lập bảng nhằm mục đích so sánh là không hợp lý. Tuy nhiên, có thể liệt kê theo bảng để tiện theo dõi.

	Andehit, xeton $R-COR', R' : H \text{ hoặc } C_xH_y$	Axit $R-COOH$
Tính chất	- Tính oxi hóa : $R-COR^1 + H_2 \rightarrow R-CH(O)R^1$ - Andehit bị oxi hóa thành axit tương ứng	- Tính axit : tác dụng với kim loại trước hiđro, bazơ, oxit bazơ, muối. - Tác dụng với ancol tạo este

D. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động Tổ chức tình huống học tập

GV nêu mục đích, yêu cầu của bài học, nêu các nhiệm vụ mà HS phải thực hiện trong giờ

Hoạt động 1. Hệ thống hóa tính chất hóa Hs trả lời các câu hỏi để hoàn chỉnh các

học

kiến thức cơ bản.

GV dựng hệ thống câu hỏi để HS trả lời các tính chất hóa học quan trọng của andehit, xeton và axit cacboxylic. GV có thể trình bày theo thứ tự hoặc dưới dạng bảng.

HS nhận xét và cho thí dụ minh họa các tính chất. Có thể cho HS làm dưới dạng Phiếu Học tập, đại diện nhóm trình bày và các nhóm khác nhận xét.

Yêu cầu HS làm bài tập theo nhóm

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN

HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động 2. Hệ thống hóa về các phương pháp điều chế.

– GV có thể yêu cầu HS lên điền những nội dung cần thiết vào bảng đã chuẩn bị sẵn.

Hoạt động 3. Giải một số bài tập vận dụng

Cho HS làm các bài tập 1, 6, 7, 8 (SGK).

HS làm các bài tập 1, 6, 7, 8

– GV hướng dẫn HS nhận xét và hoàn chỉnh lời giải.

Hoạt động 4. Củng cố, dặn dò

V. BÀI TẬP BỔ SUNG

Bài 1. Trong phân tử axit đơn chức X, phần trăm khối lượng C bằng 40%. CTPT của X là

A. CH_2O_2



B. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

C. $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

D. $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$

Bài 2. Để trung hòa 9,7 g hỗn hợp 2 axit X, Y là đồng đẳng kế tiếp nhau cần 100 g dd NaOH 6%. Hai axit X, Y có CTPT là :

A. CH_2O_2 và $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$



B. $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

C. CH_2O_2 và $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$

D. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ và $\text{C}_3\text{H}_4\text{O}_2$

Bài 3. Để phân biệt 3 chất : axit axêtic, axit acrylic glixerid có thể dùng :



A. dd Br_2 và quỳ tím.

B. dd Br_2 .

C. quỳ tím.

D. dd Br_2 và dd NaOH

Bài 4. Để phân biệt dd các chất đơn chức có CTPT CH_2O , CH_2O_2 , $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, CH_4O có thể dùng :



A. dd $\text{AgNO}_3/\text{NH}_3$ và quỳ tím

B. dd $\text{AgNH}_3/\text{NH}_3$

C. dd NaOH

D. dd Br_2 .

BÀI 47. BÀI THỰC HÀNH 6

TÍNH CHẤT HOÁ HỌC CỦA ANĐEHIT VÀ AXIT CACBOXYLIC

I. MỤC TIÊU

- Biết tiến hành một số thí nghiệm chứng minh tính chất hoá học của andehit fomic, axit axetic.
- Rèn luyện kĩ năng tiến hành thí nghiệm với lượng nhỏ hoá chất chính xác, an toàn.

II. CHUẨN BỊ

1. Dụng cụ và hoá chất : (cho 1 nhóm học sinh)

TT	Dụng cụ	Số lượng	TT	Hoá chất	Số lượng
1	Ống nghiệm	2–5	1	Dung dịch AgNO_3 1%	1ml
2	Đũa thuỷ tinh	1	2	Dung dịch NH_3 2M	1 lọ
3	Ống nhỏ giọt.	1	3	Dung dịch fomol	1 lọ
4	Đèn cồn	1	4	Dung dịch CH_3COOH 10%	1 lọ
5	Kẹp gỗ	1	5	Dung dịch CH_3COOH đặc	1 lọ
6	Cốc thuỷ tinh(để rửa pipet)		6	Dung dịch Na_2CO_3 đặc	1 lọ

2. Giáo viên và học sinh (xem bài thực hành 1)

III. MỘT SỐ ĐIỂM CẦN LƯU Ý

▪ Thí nghiệm phản ứng tráng bạc của andehit fomic

+ Để Ag sinh ra bám trên thành ống nghiệm cần dùng ống nghiệm thật sạch (rửa ống nghiệm bằng dung dịch NaOH đặc nóng, sau đó rửa lại bằng nước sạch). Khi thực hiện thí nghiệm, đun nóng đều ống nghiệm, không đun tập trung 1 chỗ, không lắc.

+ Sau khi học sinh làm thí nghiệm xong, thu hồi lại Ag bằng dung dịch HNO_3 để dùng lại.

▪ Thí nghiệm phản ứng của axit axetic etanol

+ Phải dùng CH_3COOH đậm đặc, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ khan và H_2SO_4 đậm đặc.

3. Phân bố thời gian

Hoạt động 1 : khoảng 3 phút.

Hoạt động 2 : khoảng 7 phút.

Hoạt động 3 : khoảng 15 phút.

Hoạt động 4 : khoảng 15 phút.

Hoạt động 5 : khoảng 5 phút.

IV. THIẾT KẾ HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG CỦA GV

HOẠT ĐỘNG CỦA HS

Hoạt động 1. Tổ chức hoạt động học tập

– Yêu cầu tổ trưởng báo cáo sự chuẩn bị bài của các thành viên trong nhóm. Nộp bản phân công nhiệm vụ cụ thể của các thành viên.

– Tổ trưởng báo cáo việc chuẩn bị bài của từng thành viên ; thông báo nhiệm vụ cho từng thành viên.

Hoạt động 2. Kiểm tra sự chuẩn bị bài của học sinh.

– Yêu cầu học sinh nêu mục tiêu và nhiệm vụ của bài thực hành.

– Nêu được mục tiêu của bài : *Chứng minh tính chất hoá học của rượu đơn chức, đa chức và phenol. Biết phân biệt chúng.*

Thí nghiệm 1

– Chỉ định 1 HS nêu tên, cách tiến hành của TN1, dự đoán hiện tượng xảy ra, giải thích. Trình bày xong chỉ định bạn trình bày TN2

– Trình bày TN1. Các bạn khác bổ sung.

– Chỉ định bạn khác trình bày TN2.

– Lưu ý khi làm TN 1(xem mục III)

Thí nghiệm 2

– Yêu cầu HS được chỉ định trình bày TN2.

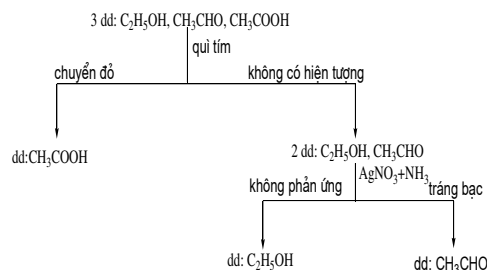
– Trình bày TN2. Các học sinh khác bổ sung.

– Lưu ý khi làm TN 2(xem mục III)

Bài tập thực nghiệm (dành cho lớp khá)

– Gọi 1 HS nêu cách nhận biết và viết sơ đồ nhận biết.

– Sơ đồ nhận biết :



Hoạt động 3. Tổ chức cho học sinh làm thí nghiệm

– Yêu cầu các nhóm tiến hành các thí

– Các nhóm làm thí nghiệm theo sự chỉ

HOẠT ĐỘNG CỦA GV**HOẠT ĐỘNG CỦA HS**

thực nghiệm trong khoảng thời gian 15 phút. Sau khi tiến hành xong mỗi thí nghiệm phải giữ nguyên kết quả.

– Theo dõi các nhóm các nhóm làm thí nghiệm, giải đáp thắc mắc.

đạo của nhóm trưởng.

– Thư kí ghi lại kết quả các thành viên trong nhóm quan sát được.

Hoạt động 4. Báo cáo kết quả thí nghiệm.

– Yêu cầu các nhóm lần lượt lên báo cáo kết quả. Các nhóm khác theo dõi, bổ sung :

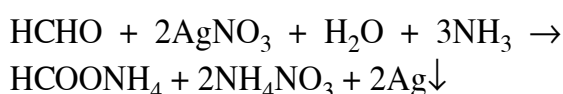
+ Nhóm 1 : Báo cáo kết quả TN1.

+ Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng.

– Đại diện nhóm 1 trình bày kết quả TN1.

– Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết.

+ *Dung dịch chuyển sang màu xám đen, thành ống nghiệm có màu trắng bạc :*



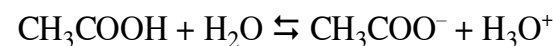
+ Nhóm 2 : Báo cáo kết quả TN2.

+ Tổ chức cho các nhóm thảo luận để rút ra kết luận cuối cùng.

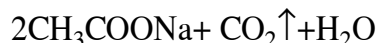
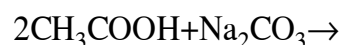
– Đại diện nhóm 2 trình bày kết quả TN2.

– Các nhóm khác bổ sung. Kết luận sau khi đã so sánh với dự đoán lí thuyết :

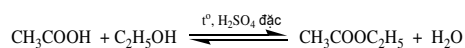
+ *Quì tím chuyển xanh.*



+ *Có bọt khí thoát ra, que đóm tắt :*



+ *Ống nghiệm có H₂SO₄ đặc làm xúc tác có hiện tượng phân lớp khi nhỏ dung dịch NaCl bão hoà vào, ống nghiệm còn lại thì không :*

**Hoạt động 5. Công việc sau tiết thực hành**

– Nhận xét, đánh giá kết quả tiết thực hành.

– Yêu cầu học sinh viết tường trình.

– Nhắc học sinh thu dọn hoá chất, rửa dụng cụ, vệ sinh phòng thí nghiệm.

– Viết tường trình.

– Thu dọn hoá chất, rửa dụng cụ, vệ sinh phòng thí nghiệm.

MỤC LỤC

Trang

Ôn tập đầu năm

Chương 1 : Sự điện li

Phần 1. Mở đầu chương

Phần 2. Dạy học các bài cụ thể

Bài 1 Sự điện li

Bài 2 Axit, bazơ và muối

Bài 3 Sự điện li của nước. pH. Chất chỉ thị axit–bazơ

Bài 4 Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li

Bài 5 *Luyện tập : Axit, bazơ và muối.*

Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li

Bài 6 *Bài thực hành 1 : Tính axit–bazơ. Phản ứng trao đổi ion*

trong dung dịch các chất điện li

Chương 2 : Nitơ – Photpho

Phần 1. Mở đầu chương

Phần 2. Dạy học các bài cụ thể

Bài 7 Nitơ

Bài 8 Amoniac và muối amoni

Bài 9 Axit nitric và muối nitrat

Bài 10 Photpho

Bài 11 Axit photphoric và muối photphat

Bài 12 Phân bón hoá học

Bài 13 *Luyện tập : Tính chất của nitơ, photpho và các hợp chất của chúng*

Bài 14 *Bài thực hành 2 : Tính chất của một số hợp chất nitơ, photpho*

Chương 3 : Cacbon – Silic

Phần 1. Mở đầu chương

Phần 2. Dạy học các bài cụ thể

- Bài 15 Cacbon
- Bài 16 Hợp chất của cacbon
- Bài 17 Silic và hợp chất của silic
- Bài 18 Công nghiệp silicat
- Bài 19 *Luyện tập* : Tính chất của cacbon, silic
và các hợp chất của chúng

Ôn tập phần vô cơ

Chương 4 : Đại cương về hoá học hữu cơ

Phần 1. Mở đầu chương

Phần 2. Dạy học các bài cụ thể

- Bài 20 Mở đầu về hoá học hữu cơ
- Bài 21 Công thức phân tử hợp chất hữu cơ
- Bài 22 Cấu trúc phân tử hợp chất hữu cơ
- Bài 23 Phản ứng hữu cơ
- Bài 24 *Luyện tập* : Hợp chất hữu cơ, công thức phân tử
và công thức cấu tạo

Chương 5 : Hidrocacbon no

Phần 1. Mở đầu chương

Phần 2. Dạy học các bài cụ thể

- Bài 25 Ankan
- Bài 26 Xicloankan
- Bài 27 *Luyện tập* : Ankan và xicloankan
- Bài 28 *Bài thực hành 3* : Phân tích định tính nguyên tố.
Điều chế và thử tính chất của metan

Chương 6 : Hidrocacbon không no

Phần 1. Mở đầu chương

Phần 2. Dạy học các bài cụ thể

- Bài 29 Anken
- Bài 30 Ankađien
- Bài 31 *Luyện tập* : Anken và ankađien
- Bài 32 Ankin
- Bài 33 *Luyện tập* : Ankin
- Bài 34 *Bài thực hành 4* : Điều chế và thử tính chất của
etilen, axetilen

Chương 7 : Hidrocacbon thơm. Các nguồn hidrocacbon thiên nhiên. Hệ thống hoá về hidrocacbon

Phần 1. Mở đầu chương

Phần 2. Dạy học các bài cụ thể

Bài 35 Benzen và dãy đồng đẳng. Một số hidrocacbon thơm khác

Bài 36 *Luyện tập* : Hidrocacbon thơm

Bài 37 Các nguồn hidrocacbon thiên nhiên

Bài 38 Hệ thống hoá về hidrocacbon

Chương 8 : Dẫn xuất halogen – Ancol – Phenol

Phần 1. Mở đầu chương

Phần 2. Dạy học các bài cụ thể

Bài 39 Dẫn xuất halogen của hidrocacbon

Bài 40 Ancol

Bài 41 Phenol

Bài 42 *Luyện tập* : Dẫn xuất halogen, ancol và phenol

Bài 43 *Bài thực hành 5* :

Tính chất hoá học của etanol, glixerol và phenol

Chương 9 : Anđehit – Xeton – Axit cacboxylic

Phần 1. Mở đầu chương

Phần 2. Dạy học các bài cụ thể

Bài 44 Anđehit – Xeton

Bài 45 Axit cacboxylic

Bài 46 *Luyện tập* : Anđehit – Xeton – Axit cacboxylic

Bài 47 *Bài thực hành 6* :

Tính chất hoá học của anđehit và axit cacboxylic

Ôn tập học phần hữu cơ

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI

Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO

Tổ chức bản thảo và chịu trách nhiệm nội dung :

Chủ tịch HĐQT kiêm Giám đốc CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội

NGUYỄN XUÂN HOÀ

Biên tập nội dung :

ĐINH QUỐC THẮNG

Biên tập mỹ thuật, vẽ minh hoạ :

ĐINH QUỐC THẮNG

Trình bày bìa :

PHAN THU HƯỜNG

Sửa bản in :

PHÙNG PHƯƠNG LIÊN

Chế bản :

PHÒNG CHẾ BẢN (NXBGD TẠI HÀ NỘI)

THIẾT KẾ BÀI SOẠN HOÁ HỌC 11

Mã số : CH104M7

In ... bản, khổ 17×24 cm tại ...

Số in ... ; Số XB : 692 – 2006/CXB/499 – 1530/GD

In xong và nộp lưu chiểu tháng ... năm 2007.